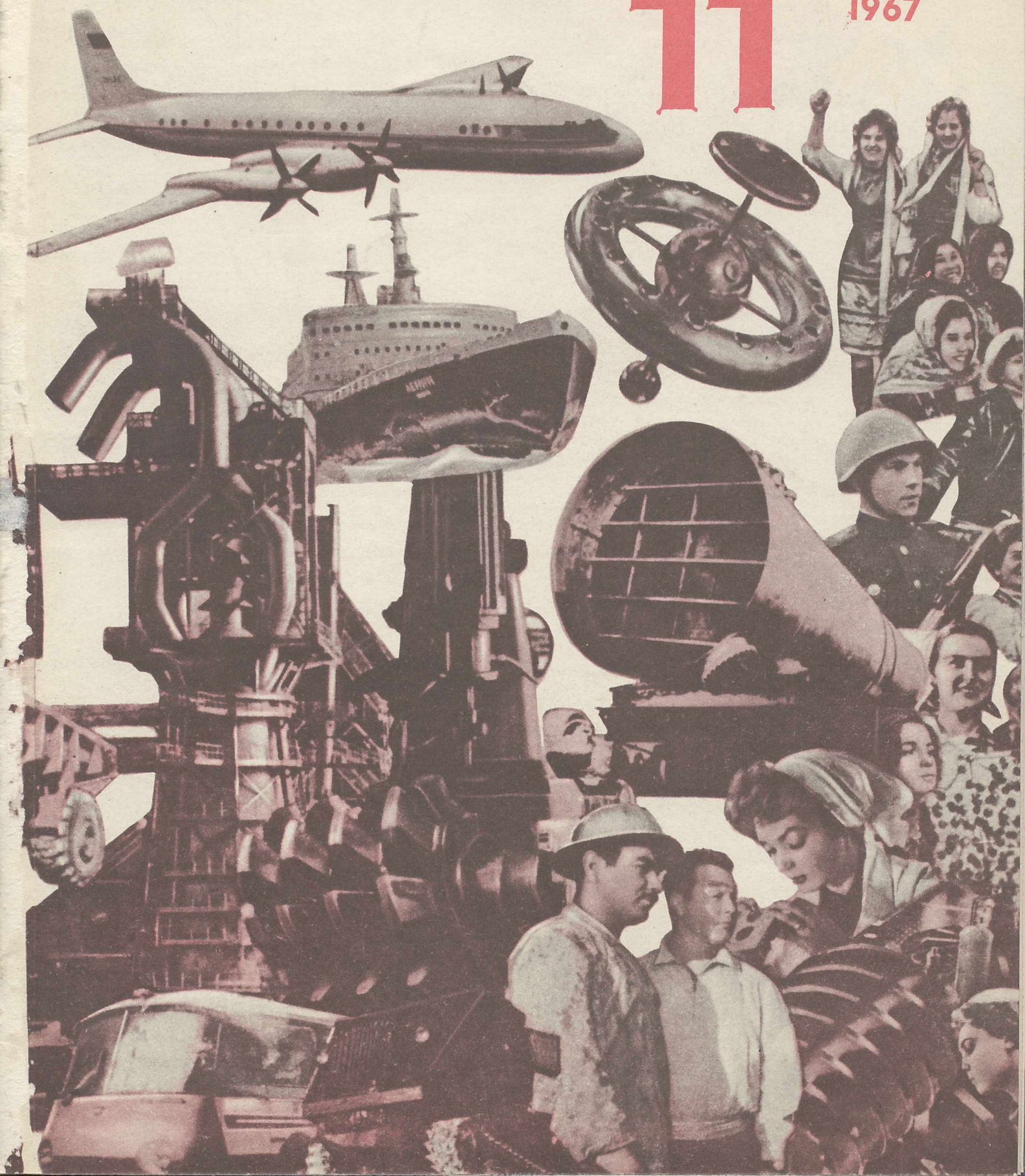
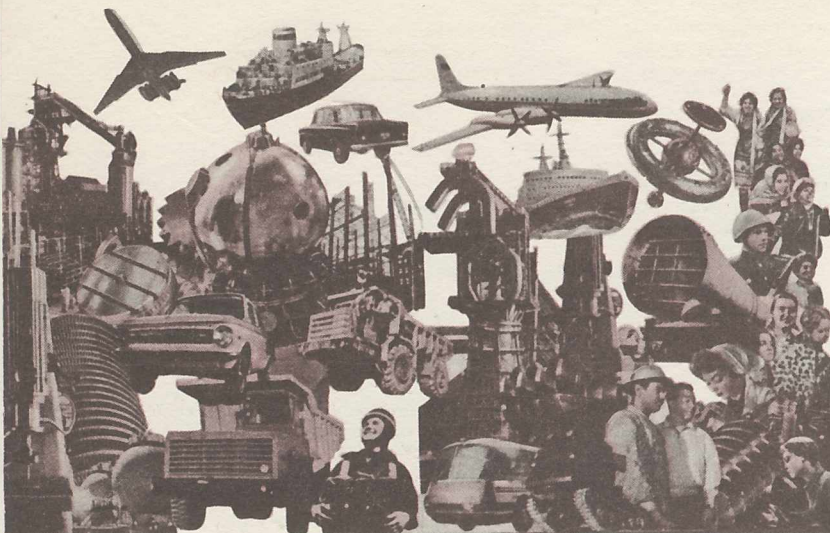


Изобретатель и Рационализатор

11

1967





Создание материально-технической базы коммунизма на основе развития науки и техники, механизации и автоматизации, непрерывного роста производительности труда — главная задача советского общества.

Тезисы ЦК КПСС

Обложка Л. Кулагина и Ю. Нижниченко.

Главный редактор

Б. В. Пагирев

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко, А. П. Казан-
цев, И. С. Корабчевский,
Ю. Э. Медведев (зам. глав-
ного редактора), Л. А. Пота-
пова, В. С. Ретивой, А. И. Це-
ликов
Н. И. Карасева

Ответственный секретарь

Оформление

Т. Д. Зуйковой

Технический редактор

Н. К. Сеницына

Наш адрес и телефоны:

Москва, Центр. ул. Киро-
ва, 13 (во дворе, здание
Профиздата). Секретариат:
К 4-53-73; К 5-88-88. От-
делы: промышленный—
Б 3-46-14; сельскохозяйствен-
ный—К 4-53-73; организаци-
онно-массовый — К 5-98-90;
иллюстрационный —
К 5-12-29.

Рукописи не возвращаются

В НОМЕРЕ

НОВАТОРЫ 50-ЛЕТИЮ ОКТЯБРЯ

ЖИЗНЬ ВОИР

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

У НАШИХ ДРУЗЕЙ

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

1. Честь победителям!

3. А. Строганов. Подходящий грузо-
вик.
6. Е. Муслин. Русский цикл.
16. Д. Усов. Лед предотвращает
замерзание.

10. И. Эльшанский. Если б
не видел своими
глазами.
13. А. Уханов. Радиаторы
из бетона.
22. Г. Мещеряков,
В. Тархановский
Невидимое воздей-
ствие.

17. В Центральном сове-
те ВОИР
26. П. Рябоконь,
Д. Демченко.
Подводя итоги, ду-
мая о будущем
27. В. Дмитриев.
Нужно, чтоб крити-
ковали
30. Л. Теплов. По поводу
утопий.
32. В. Виноградов.
Наводка на резкость.

9. Доска объявлений
28. Задумано — сделано

20. Изобретатели,
конкурс! Для полей
и ферм.

23. Я. Перыт. Стоит
быть изобретателем.
24. Ст. Вноровски.
Директор по долж-
ности, конструктор по
склонности
25. И. Шронек.
Психологический
барьер преодолен
25. И. Коош. Новаторы-
консерваторы

34. Г. Смирнов.
Мастер оптимальных
решений

ЧЕСТЬ ПОБЕДИТЕЛЯМ!

ЧЕСТЬ ПОБЕДИТЕЛЯМ

С пленума Центрального совета ВОИР

26 сентября 1967 года, незадолго до празднования полувекового юбилея Великого Октября, в Москве состоялся IX пленум Центрального совета Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов.

Накануне Президиум ВЦСПС, заслушав доклад ЦС ВОИР, отметил успешную работу рационализаторов и изобретателей, досрочно выполнивших свои обязательства, поручил советам ВОИР обобщить опыт новаторов по повышению эффективности труда, обязал комитеты и советы профсоюзов усилить руководство ВОИР, помочь им устранить препятствия к внедрению ценных предложений.

Председатель Центрального совета В. А. Иванов в докладе пленуму сообщил о размахе, который приняло движение новаторов техники к славному юбилею. С 1959 года количество новаторов техники возросло с 2,8 млн. человек до 3,07 млн., а экономический эффект предложений — с 1 миллиарда 173 миллионов рублей до 2 миллиардов 83 миллионов рублей. Предпраздничное обязательство новаторов — дать 4,2 млрд. рублей в фонд имени Октября — уже к 1 июня было перевыполнено — внесено 4,36 млрд. рублей. 112 республик, краев и областей досрочно выполнили предпраздничные обязательства. Среди передовиков — творческие коллективы предприятий Москвы, Ленинграда, Украины, Казахстана, Белоруссии, Литвы, Башкирии, Свердловской, Куйбышевской, Челябинской областей, Краснодарского края.

Важную роль в развитии предоктябрьского соревнования сыграли организации ВОИР. Они добились того, что в Челябинской области, например, все промышленные предприятия и совхозы взяли обязательства к юбилею, в Краснодарском крае — 90 процентов предприятий и 80 процентов совхозов, в Ивановской области — 400 предприятий из 409. Заслуженные изобретатели и рационализаторы Ярославской области выступили с призывом взять индивидуальные обязательства, подхваченные всеми новаторами страны. К юбилею были проведены смотры и эстафеты, конкурсы по отраслям. Только во Всесоюзных смотрах участвовало десять тысяч предприятий, около 1,5 млн. новаторов.

В полтора раза выросло число изобретений. Среди коллективов, активно создающих изобретения, — Институт сварки им. Е. Патона, ЦНИИ МПС, Институт физики АН СССР, ЦНИИТМАШ, Гипроникель, Рижский завод ВЗФ, Усть-Каменогорский свинцово-цинковый комбинат. Новаторы Ленинграда внедрились 1065 изобретений, новаторы Куйбышевской области — 1800, в том числе новый способ катализации изопрена, который дал экономию 26 млн. рублей.

Организации ВОИР создали 5,8 тысячи общественных патентных бюро и групп, помогли оформить около 20 тысяч заявок. Под контролем ВОИР — более 2 тысяч изобретений, в том числе 210 важнейших изобретений контролирует ЦС ВОИР.

Заключаются договоры на обмен информацией между предприятиями и городами. Однако ценные предложения еще задерживаются в министерствах, плохо поставлена выплата авторских вознаграждений.

Представители республик и областей, активисты ВОИР, заслуженные изобретатели и рационализаторы выступили в прениях с рассказом об успехах работы и о насущных нуждах движения новаторов техники.

ТЕХНИКА ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НОВАЯ

Председатель совета ВОИР ленинградского электромашиностроительного объединения «Электросила» Н. Изотов

Красноярская ГЭС будет иметь мощность, равной которой не имеет в настоящее время ни одна станция. На этой ГЭС будут установлены наши агрегаты, каждый из них по мощности будет равен всей Днепровской ГЭС. В этих генераторах заложено 15 изобретений. На капсульные генераторы мощностью 20 тыс. квт мы получили патенты в США, Франции, Англии, Италии и других странах.

«МУНДИРНОЕ» СОПРОТИВЛЕНИЕ

Начальник цеха объединения «Северовостокзолото», заслуженный изобретатель РСФСР Е. Богданов (г. Магадан)

Есть три причины, которые тормозят внедрение изобретений. Первая — при существующей системе финансового и материального стимулирования технический прогресс, изобретательство не выгодно промышленным предприятиям в полной мере. Вторая — у нас отсутствует эффективный, директивный орган, который контролировал бы внедрение изобретений. Третья — в защите авторских прав изобретателя имеется немало недостатков. Я понимаю эту защиту не только в смысле вознаграждения, а более широко. Внедрение изобретений требует больших материальных затрат, сопряжено со многими трудностями. Необходимо, чтобы существовала какая-то система финансовой помощи и кредита, которая бы стимулировала внедрение изобретений. Кроме того, крупные изобретения затрагивают вопросы, над которыми одновременно работают научно-исследовательские учреждения. Обычно судьба таких изобретений зависит от точки зрения институтов, а поскольку темы конкурирующие, сказываются субъективные соображения, и сотрудники НИИ начинают затормаживать внедрение. А хозяйственники слепо принимают их точку зрения. Необходим орган, который бы до конца разбирался в этих вопросах, подавлял бы такое «mundirное» сопротивление внедрению изобретений.

ПОЧЕМУ ОПАЗДЫВАЮТ ПЛАНЫ!

Начальник энергоконтроля Красноволожского хлопчатобумажного комбината Ивановской области, заслуженный рационализатор РСФСР Г. Шипов

В 1959 году два доцента Ивановского энергoinститута получили авторское свидетельство на «Приспособление для очистки масла в веретенных втулках прядильных и крутильных машин». Это изобретение снижает простой оборудования, повышает выработку, уменьшает количество смазочных, дает экономии масла и обтирочного материала; общая экономия — около 100 рублей на каждую тысячу веретен. Только по Ивановской области это изобретение должно было дать 200 тысяч рублей. Занимался изобретением ВНИИЛТЕКМАШ и три раза давал положительное заключение. О нем были статьи в технических журналах, принимались решения на совещаниях, давалась высокая оценка и премии на областных конкурсах и Всесоюзном конкурсе по экономии тепловой и электрической энергии. В 1966 году изобретателям были присуждены диплом почета и бронзовая медаль ВДНХ. На многих фабриках Ивановской области оно внедрено. Как же обстоит дело с внедрением этого изобретения? С 1962 года в совете народного хозяйства РСФСР, а с 1964 года в Госкомитете по легкой промышленности этот вопрос не получил решения до конца. Сейчас его передали в Министерство легкой промышленности РСФСР и СССР. В августе 1966 года мы узнали, что изобретение включено в план внедрения новой техники на 1966—1970 г.г. Однако в мае 1967 года Центральный совет ВОИР сообщил, что это изобретение в план не попало. Объяснения такого поворота нет. Придется требовать его через ВОИР или даже Народный контроль.

ОТ МИНИСТЕРСТВА К МИНИСТЕРСТВУ...

Секретарь Донецкого областного совета ВОИР И. Пилипенко, председатель Свердловского областного совета ВОИР Ф. Драчев

В Министерстве тяжелого машиностроения УССР создан отдел изобретательства, рационализации и патентно-лицензионной работы, — рассказал т. Пилипенко. — Со времени создания этого отдела не чувствуется его влияния на улучшение работы на подведомственных предприятиях. До сих пор не вышел в свет темник, хотя год для него собирались материалы. Совершенно не проводятся семинары и совещания. Не налажено четкое финансирование работы за счет бюджетных ассигнований. Минтяжстрой пытается наладить всю огромную организационно-массовую работу на подведомственных предприятиях, поручая отдельным инженерам заниматься этой работой по совме-

стительству, в штатных расписаниях должности инженеров БРИЗов и ОРИЗ сокращаются.

Очевидно, этим отрицательным примером вдохновилось и наше Министерство тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения. Министерства, которые находятся в Москве, также за последнее время заметно сдали позиции в деле технического творчества.

Не чем иным, — добавляет т. Драчев, — как бюрократизмом и волокитой, нельзя назвать отношения Министерства черной металлургии к выплате вознаграждения за изобретение т. Есюнина — «Хоппер-дозатор секционной разгрузки». Хотя с момента внедрения прошло три года, хотя известен объем его использования на Кушвинских паровозо-ремонтных мастерских, неоднократные просьбы автора о выплате ему вознаграждения в течение двух лет Министерством не удовлетворены. Почему? Оказывается, изобретение Есюнина используется на предприятиях еще трех министерств — лесной, топливной промышленности и цветной металлургии, а они на запросы Министерства об объеме использования изобретения не отвечают.

АВТОМАТЫ СВОИМИ РУКАМИ

Слесарь гродненского завода «Электроприбор», заслуженный рационализатор РСФСР и Белорусской ССР
А. Усов

Завод, где я работаю слесарем, небольшой — всего 500 человек, но наш коллектив имеет экономию от внедренных предложений в этом году 32 тыс. рублей. Два года назад мы стали выпускать электро-светильники. Многие операции выполнялись вручную. Особенно трудоемкими были гибка и отбортовка колец, отрезка электропроводов, нарезка резьбы в гайках и заворачивание гаек. Все эти операции мои товарищи по работе и я обязались к празднику механизировать, что уже сделано. Родилось 5 новых высокопроизводительных станков. Они повышают производительность труда, облегчают труд наших рабочих.

ЭКОНОМИЯ — ЕЩЕ НЕ КОНЕЧНАЯ ИНСТАНЦИЯ

Заслуженный изобретатель РСФСР
А. Тусов
(Челябинская область)

Мы привыкли оценивать успехи новаторов производства по сумме экономии, которую получило или предполагает получить предприятие в результате внедрения предложений. Это удобно, просто и внешне выглядит даже объективно. Однако известно, что реализация предложений, направленных на улучшение условий труда, повышение качества выпускаемой продукции, автоматизацию и механизацию трудоемких операций, в ряде случаев не дает ощутимого экономического эффекта, а иногда даже влечет за собой необходимость дополнительных затрат.

Очевидно, что в основу оценки эффективности творческой деятельности должен быть положен какой-то иной критерий, к разработке которого надо всемерно стремиться.

У НАС ЕСТЬ КЛУБ

Председатель объединенного совета ВОИР
г. Вентспилса, заслуженный рационализатор Латвийской ССР
Л. Берниц

Большую помощь в работе нам оказывает клуб новаторов, работающий при объединенном совете. У нас этот клуб полностью оправдал себя, но таких клубов в стране еще мало.

В настоящее время объединенный совет и клуб новаторов организуют ярмарку рационализаторских предложений. Цель ярмарки — широко распространить и помочь внедрению лучших разработок рационализаторов на других предприятиях города и районов, особенно в колхозах и совхозах района, где техническое творчество только что начинает развиваться.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ СЕЛУ

Председатель Республиканского совета ВОИР Казахской ССР
Г. Ятлуков

В Павлодарской области хорошо налажена работа актива из числа пенсионеров. Активисты выезжают в районы и оказывают там практическую помощь в оформлении предложений, вскрывают факты нарушения законодательства и регулярно докладывают об этом областному совету. За первое полугодие активист пенсионер Гаврилов посетил 48 совхозов и колхозов, выявил и оказал техническую помощь в оформлении 143 предложений. Подсчитав совместно с экономистами экономию, которая составила 173 тыс. рублей, он настоял на выплате денежного вознаграждения 91 автору. Общая сумма вознаграждений этим авторам составила 4,5 тыс. рублей. Пленум Республиканского совета рекомендовал всем нашим областным советам использовать широко этот опыт и внедрить его у себя.

КОМУ БЫТЬ ЧЛЕНОМ ОБЩЕСТВА

Конструктор Иркутского машиностроительного завода, заслуженный рационализатор РСФСР
В. Распутин

Советы ВОИР стремятся к увеличению роста членов организации. А зачем нужен такой рост?

Приведу цифры, которые я взял из материалов, издаваемых Центральным советом ВОИР.

Например, в одном из районов страны

членов ВОИР почти в 4 раза больше, чем рационализаторов. Казалось бы, при таком положении, когда на одного новатора приходится трое содействующих, показатели должны быть высокими. Однако наблюдается иная картина. Если внедренные предложения в прошлом году составляли в среднем по стране 84,2 процента, то в этом районе — 82 процента, а экономия вообще снизилась.

Мы, рационализаторы, считаем ВОИР своим кровным обществом, и нам не хочется, чтобы общество изобретателей и рационализаторов превратилось со временем в общество содействующих неизвестно чему.

НАШИ БЛИЖАЙШИЕ РЕЗЕРВЫ

Заместитель председателя Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
В. Царегородцев

У нас в стране на две трети не используются средства, включенные в сметы по рационализации и изобретательству. Попробуем поднять хотя бы процентов на 90 использование этих средств. Это могло бы содействовать и разработке изобретений, и проведению различных организационных, массовых мероприятий, направленных на развитие изобретательства в нашей стране.

УПОРЯДОЧИТЬ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Председатель Тульского областного совета ВОИР
В. Скачков

Мы обратили внимание на порядок рассмотрения организациями-калькoderжателями рационализаторских предложений, поступающих с заводов-изготовителей. Тульский комбайновый завод много своих предложений внедряет только с разрешения Таганрогского СКБ. В 1964 году в это СКБ было подано предложение. Разрешение на него пришло только в 1967 году. За тот период, в течение которого оно рассматривалось, это предложение позволяло сэкономить около 2 тысяч тонн дефицитных труб. Вот какую экономию завод потерял. Правда, некоторые заводы на свой страх и риск внедряли это предложение и не было получено ни одной рекламации.

За последнее время многие проектные организации перешли на хозяйственный расчет. Получая от предприятий-изготовителей рационализаторские предложения, вместо того чтобы дать разрешение на внедрение или запретить его, эти организации высылают счета за рецензию предложений. Ну не странно ли это: посторонние люди дают проектной организации готовое техническое решение, более экономичное, а организация, вместо того чтобы сказать спасибо, требует платы!

Пленум ЦС ВОИР принял решение провести III Всесоюзный съезд ВОИР на 14—16 мая 1968 года.

А. СТРОГАНОВ, наш спец. корр.

Фото Ю. Нижниченко

подходящий грузовик

На эстонской автобазе своими силами построили микролитражный грузовик, вес и грузоподъемность которого примерно равны. Машины же подобного класса (например, „Москвич“ фургон) обычно намного тяжелее перевозимого ими груза. Примеру эстонцев могут последовать многие, так как для изготовления этой самоделки достаточно мастерской любого предприятия.

Начальник производственно-технического отдела автобазы Эстонского республиканского союза потребительских обществ Роман Александрович Бертелов и начальник металлоцеха этой же автобазы Дмитрий Алексеевич Суйгусаар решили смастерить небольшой грузовик грузоподъемностью 500—600 кг, с хорошей маневренностью, простой и надежной и вдобавок недорогой и экономичный.

Решили не из чистой любви к техническим новинкам-самоделкам, а руководствуясь нуждами хозяйства. Получалось так, что республиканский потребсоюз, доставляющий ежегодно в магазины республики полтора миллиона тонн продовольственных и промышленных товаров преимущественно мелкими партиями, не имеет подходящих автомашин. Фургоны на базе ГАЗов и ЗИЛов в лучшем случае загружались наполовину. Правда, специально для таких поездок выпускается автомобиль малой грузоподъемности УАЗ-452, но получить его трудно. К тому же для Эстонии, где заасфальтировано 80 процентов дорог, явно ни к чему здоровая рама и усиленные агрегаты УАЗа, рассчитанные на бездорожье. Фургоны МЗМА-430 излишне комфортабельны. Объем и литраж их двигателя

завышены... В общем, того, чего надо, не было.

Проект, разработанный Р. Бертеловым и Д. Суйгусааром совместно с инженерами В. Кхисом и И. Рооде, одобрили руководители потребсоюза. А в том, что он осуществлен, решающую роль сыграли старший мастер Х. Лутсол и рабочие В. Польш, М. Лагле, У. Паун.

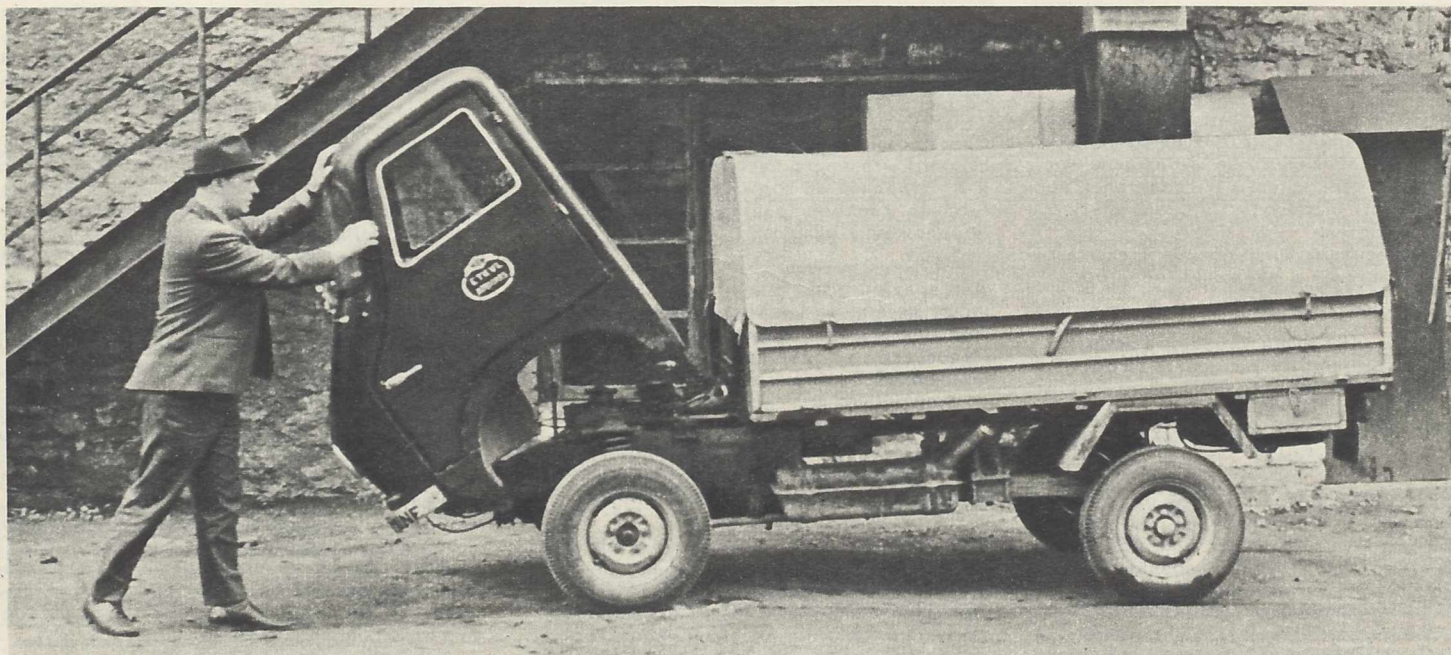
Около года грузовой автомобиль ЕТ-500 работал в Таллинском коопторге и зарекомендовал себя с наилучшей стороны. Однако вскоре из ворот автобазы вышел второй, улучшенный экземпляр микролитражного грузовика — ЕТ-600. На нем стоял уже мотор мелитопольского завода МеМЗ-966А, как на «запорожцах». Открыв легкую дверь из стеклопластика, влезает в кабину. Стандартная арматурная доска, как и на всех грузовиках. Спидометр, указатели топлива, температуры, масла, поворота, амперметр, манометр и контрольные лампы дальнего света. Ничего лишнего. Добраться до мотора легко: отвернув два болта, откидывают кабину на себя. Освободив передние шарниры (еще два болта), снимают кабину совсем. Нужно долить и измерить уровень масла в системах двигателя, проверить заднюю часть мотора — открывают капот со стороны кузова.

Кабину весом 40 килограммов трое рабочих формовали несколько часов. Металлическая, конечно, обошлась бы дешевле, но пластмассовая долговечнее. Для испытания стеклопластика сделали небольшую яхту и совмещали приятное с полезным. Благодаря эластичности обшивки яхта перепрыгивала через плоские камни, попадавшие на пути. На стальном же корпусе не обошлось бы без вмятин. И еще. Однажды из-под колес впереди идущей машины вылетело полкирпича. Удар по кабине, и... только краска облетела.

Посадка водителя очень удобна. Перепробовав 5—6 вариантов, инженеры нашли оптимальный угол наклона спинки сиденья. Зимой в кабине работают стандартные отопители «запорожца».

Тормозной путь машины, ее способность взбираться в гору и прочие технические данные грузовика — в пределах соответствующих автомобильных ГОСТов. На 100 километров самодельный грузовик

Добраться до мотора легко: отвернув два болта, откидывают кабину на себя, как это делает здесь Р. Бертелов.



расходует от 5,7 литра бензина (это расчетное количество) до 9,5 литра (при частых остановках в городе). Сравнение с УАЗом будет не в пользу последнего. Тот пожирает горючего в 2—2,5 раза больше.

Автомобиль подвергли всесторонним испытаниям. Бертелов ездил на нем в НАМИ в Москву, посетил Мелитопольский моторный завод, испытал грузовик на серпантине крымских дорог и даже взбирался на Ай-Петри. Было пройдено свыше 20 тысяч километров. Лишь после этого комиссия технической экспертизы автомобильной секции научно-технического общества автомобильного транспорта и городского хозяйства Эстонской ССР разрешила изготовить опытную партию микрогрузовиков. Автомобиль, сделанный в мастерской, обошелся примерно в две тысячи рублей. Лишь 300 из них ушло на зарплату рабочим. Свыше 400 — на двигатель (это четверть

всей стоимости грузовика). Остальное — комплектующие изделия и накладные расходы.

Недавно Р. Бертелов ездил на завод «РАФ», выпускающий микроавтобусы «Латвия». Вернулся с завистью в сердце. Из ремонтной мастерской вырос целый автозавод со своим КБ. А здесь, в Таллине, над созданием грузовиков работают несколько человек. И собираются их выпускать не более 20—25 штук в год — только для нужд ЭРСПО. А ведь при массовом или крупносерийном производстве грузовик, как считают авторы, будет стоить всего 1300 рублей — меньше, чем ереванские фургоны и ульяновские вездеходные грузовики. Вдобавок эксплуатационные расходы автомобиля ЕТ-600 на 40 процентов меньше УАЗа. Убедительно? Кооператоры не сомневаются в преимуществах своего микрогрузовика. Замена автомашин средней грузоподъемности микролитражками

позволит потребсоюзу республики экономить ежегодно до 120 тысяч рублей. Машину можно использовать и на маслозаводах, которые вынуждены нередко посылать за 5—10 флягами четырехтонку. К тому же сливочное масло перевозят сейчас в открытых бортовых автомобилях, укрывая его всевозможными мешками, одеялами, простынями, брезентом. И вместо высшего сорта привозят масло первого сорта, а то и вовсе брак. На тонне продукта из-за потери сортности теряют до 300 рублей. Как бы здесь помог изотермический фургон, разработанный таллинскими энтузиастами. Он незаменим и при перевозке других скоропортящихся продуктов. Думается, что Министерство автомобильной промышленности СССР обратит, наконец, внимание на новый микролитражный грузовик.

Таллин — Москва

Одно из важных достоинств микролитражного грузовика, построенного эстонскими рационализаторами, вы оцените, сев за руль этой машины: его радиус разворота на метр меньше, чем радиус разворота „Москвича“.

База автомашины — 200 мм. Колея передних и задних колес, как у «москвича». Общие же габариты грузовика таковы: длина 3630 мм, а ширина 1520 мм.

Кузов микролитражки — деревянное днище, борта из тонколистовой стали. Длина кузова — 2340 мм, а ширина 1370 мм. В кузов можно быстро поставить фургон (он весит всего 40 килограммов), и тогда по-

лезный объем составит 2,9 кубометра. Кабина типа «бульдог» оседлала силовой агрегат. Привод передних колес в новой машине осуществляется качающимися полуосями и синхронными карданными шарнирами. По мнению авторов, этот узел наиболее сложен при изготовлении в кустарных условиях. Весь рулевой механизм, тормозная система, диски колес и шины —

от МЗМА-403, 407, 408. Несколько второстепенных деталей заимствовали у «запорожца». «Малыш» весит 746 килограммов, везет 600 килограммов груза со скоростью 65 километров в час. Радиус поворота самодельного грузовика не превышает 5 метров (у «москвича» как минимум на метр больше).

Жизнь ВОИР

Хроника

В городе Нижний Тагил для награждения лучших рационализаторов учреждена грамота имени Черепановых — создателей первого русского паровоза, которые здесь жили и работали. Каждый двенадцатый рабочий и служащий города участвует в движении новаторов техники.

ЦК комсомола Грузии учредил диплом «Лучшему молодому рационализатору республики». Работы новаторов демонстрировались в Москве на выставке, завершившей республиканский смотр технического творчества молодежи.

В совхозе «Россь» Гродненской области активно работает группа ВОИР, которую возглавляет И. И. Штивень. Она объединяет 50 человек. Члены группы создали тракторную волокушу, стенд для промывки тракторных двигателей, изменили схему включения электродвигателей, перестроили отопление механических мастерских.

Хроника

Слесари-инструментальщики Батумского судостроительного завода В. Табанов и А. Стреляев за год осуществили несколько десятков рационализаторских предложений каждый.

Два владимирских рационализатора — технолог литейного цеха тракторного завода Горшков и мастер Ковровского завода Пудов своими предложениями дали в юбилейном году около двадцати тысяч рублей экономии.

Во всесоюзном соревновании работников водного транспорта лучшими показали себя моряки парохода «Академик Павлов».

Коллектив Рижского завода химического машиностроения завоевал первое место в стране по конкурсу-смотру на лучшую постановку изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работы среди предприятий отрасли.

Хроника

Наладчик завода «Компрессор» (г. Рига) Станислав Чепакин так приспособил токарный автомат, что на нем стало возможным изготовлять сложную деталь, которую раньше вытачивали на универсальном токарном станке. Производительность труда выросла в три раза.

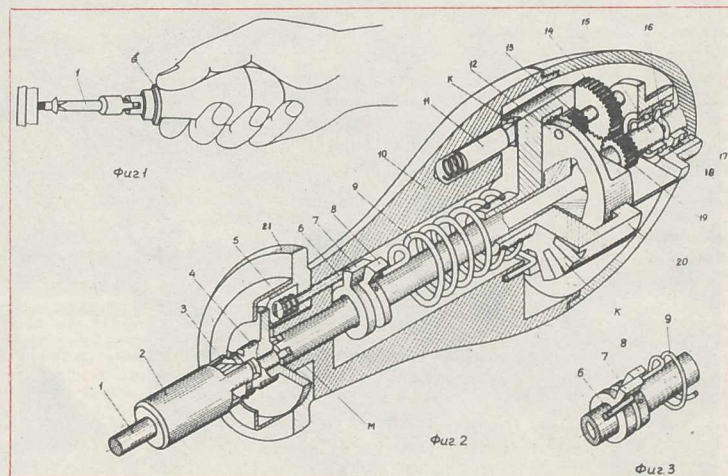
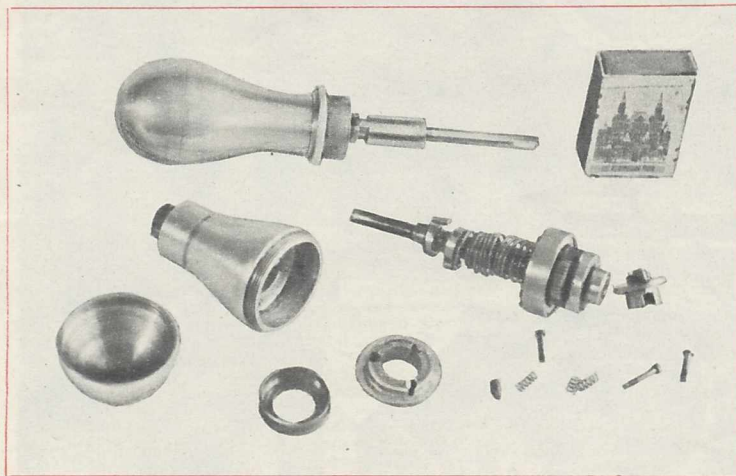
Во всех автохозяйствах Калмыкии созданы организации ВОИР, выпускается фотогазета, которая пропагандирует лучшие рационализаторские предложения среди шоферов и ремонтников.

Инженер Великолукского радиозавода А. Ф. Барша создал на заводе лабораторию и оборудовал многие производственные участки своими конструкциями. Он — автор автомата для регулировки термореле, автомата для пропитки трансформаторов, камер для испытания изделий на теплостойкость и влажностойкость.

П. КОБИН, инженер,
член Горьковского областного совета
ВОИР

самозарядная отвертка

Двигатель внутри отвертки запасает энергию при дотяжке винта или гайки. Ее достаточно для завинчивания очередного соединения на 8—10 оборотов. Такую отвертку может сделать любой монтажник.



Честно говоря, я опасался, что среди множества имеющихся механических, электрических и пневматических гайковертов и отверток еще одна, предложенная мною (а. с. № 116611), могла бы легко затеряться. Однако в течение нескольких лет ко мне непрерывно поступают запросы от различных организаций, ухитряющихся найти мой адрес.

Потребность в подобных инструментах, особенно для завинчивания резьбовых соединений в облицовочных панелях, на клеммных коробках и при других монтажных работах, велика. А далеко не всегда удобен внешний привод инструментов в виде проводов или шлангов, ограничивающих их мобильность. Иногда применяют в качестве гайковерта обычную дрель. Но после нее приходится «дотягивать» гайки вручную.

Сборка резьбовых соединений делится на два этапа: вначале винт или гайку поворачивают на несколько оборотов, прикладывая к инструменту небольшое усилие, а затем с силой их дотягивают примерно на пол-оборота. Следовательно, первая операция требует много времени и мало энергии, а вторая, наоборот, мало времени и много энергии. Вот эту особенность монтажа я запрограммировал в самозарядной отвертке. Она устроена таким образом, что в момент закрепления винта или гайки пружина двигателя отвертки автоматически подзаводится. Эту запасенную энергию монтажник использует для завинчивания очередного соединения на 8—10 оборотов.

Механизм снабжен ускорителем, сделанным в виде редуктора из шестерен или шарикоподшипников. Он увеличивает скорость вращения отвертки или гаечного ключа. Самозаводящийся двигатель гайковерта-отвертки умещается в обычной рукоятке. Для нормальной стандартной метрической резьбы более чем М8 механизм лучше делать по образцу сверлильной трещотки.

СДЕЛАЙТЕ, КАК СОВЕДУЕМ

Внутри рукоятки самозарядной отвертки размещен пружинный двигатель с ускорителем в виде планетарного шестеренчатого редуктора. Все детали механизма смонтированы на водиле 12, снабженном полым валом, оканчивающимся шлицами М. Внутри вала водила расположен шпindel 15, который с помощью блока планетарных, жестко соединенных между собой шестерен 13 и 14 находится в постоянном зацеплении с внутренними зубьями коронной шестерни 20. Коронная шестерня впрессована в обойму 18 и свободно одета на вал водила. Торцовая часть коронной шестерни снабжена прямоугольными выступами, взаимодействующими с храповой защелкой 11, вделанной в рукоятку 10. На валу водила расположена предварительно закрученная заводная пружина 9. Один конец ее прикреплен непосредственно к корпусу инструмента, а другой упирается в установленный на водиле неподвижный упор 8, который взаимодействует с вращающимся упором 7 и через него с гаечным ключом или отверткой 1. Он находится в постоянном зацеплении с муфтой сцепления 4, которая соединяет шпindel с водилом, минуя редуктор. Для автоматического поддержания постоянной готовности механизма к заводке муфты 4 и пружина 5 отведены в крайнее правое положение. Если теперь отжать буртик 21, муфта передвинется в крайнее левое положение и двигатель сработает.

Оба крайние положения муфты фиксируются так, что муфта, вращаясь вместе со шпинделем, не соприкасается с неподвижными или медленно вращающимися деталями и не тормозит их.

Закрепляя ввинченный винт или гайку, рабочий поворачивает корпус 10 отвертки с усилителем. В этот момент шпindel 15, соединенный через патрон 2 с закрепляемым винтом (гайкой), остается неподвижным. Также неподвижны водило 12, соединенное со шпинделем с помощью муфты, и укрепленные на водиле выступ 8 и конец пружины 9.

Следовательно, при повороте корпуса 10 пружина 9 закручивается, что ощущается по возрастанию силы противодействия и слабому щелканью защелки 11 храпового механизма. При полной заводке вращение пружины ограничивается упорами.

Заведенная пружина после снятия гайковерта-отвертки с закрепленного винта или гайки стремится повернуть водило. Но этот поворот невозможен до тех пор, пока не будет отодвинут буртик 21, чтобы муфта 4 вышла из зацепления с водилом. Тогда под действием пружины 9 водило повернется и обкатит планетарную шестерню 13 по зубьям коронной шестерни 20. Шпindel 15 через шестерню 14 сделает несколько оборотов, и винт (гайка) будет мгновенно ввинчен до упора. Буртик 21 возвращается в исходное положение, что дает возможность, повернув корпус отвертки, закрепить резьбовое соединение и одновременно вновь подзавести пружину 9 двигателя.

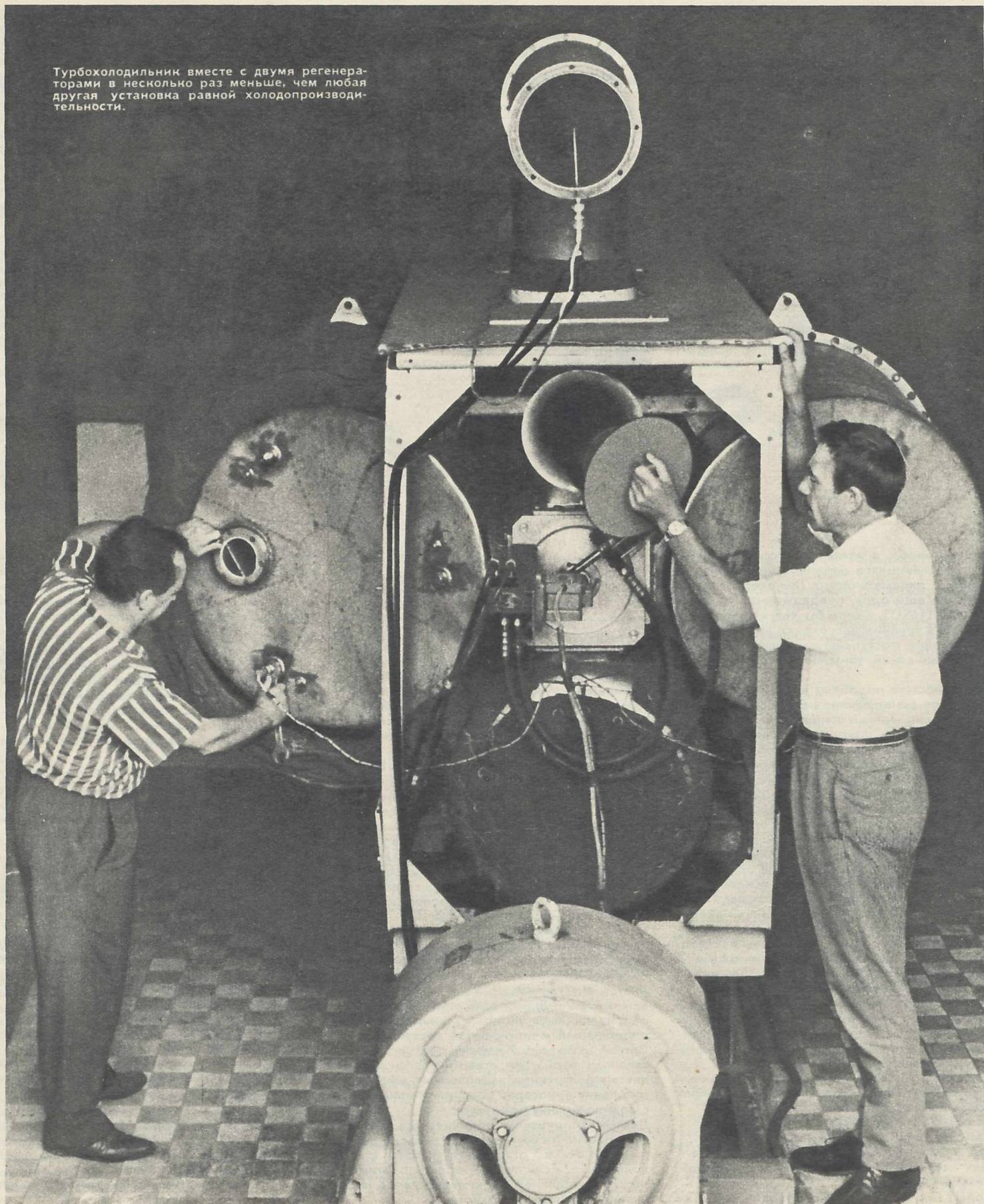
Самозарядную отвертку можно включить, нажав большим и указательным пальцами на буртик 21. Но практически это происходит автоматически при нажатии на рукоятку. Рабочему не нужно отвлекаться для включения механизма, а лишь закреплять соединения.

Е. МУСЛИН, инженер

Фото Ю. НИЖНИЧЕНКО

РУССКИЙ ЦИКЛ

Турбохолодильник вместе с двумя регенераторами в несколько раз меньше, чем любая другая установка равной холодопроизводительности.



„Перевернув“ цикл реактивного двигателя так, что он стал вырабатывать холод, советские специалисты построили необыкновенную машину. Она не только удешевляет и совершенствует многие известные технологические процессы — замораживание пищевых продуктов, удаление облоя с резиновых изделий, шахтную проходку плывунов и другие, — но и создает новые возможности, как например быстрое наведение ледяных переправ, централизованное снабжение холодом, строительство передвижных мясокомбинатов, регулирование климата в жарких местностях.

Уже давно были известны поршневые тепловые двигатели. Их термодинамический антипод — поршневые холодильные машины. Теперь появились газотурбинные двигатели. Благодаря своей колоссальной мощности и компактности они принесли революцию в авиацию и некоторые области энергетики. Вероятно, их антипод — газотурбинная холодильная машина — мог бы произвести революцию в холодильном деле. Вот упрощенная логическая схема весьма сложных и глубоких теоретических рассуждений, которые привели группу советских изобретателей к созданию принципиально новой турбохолодильной машины, получившей впоследствии сокращенное название ТХМ-300 (а. с. 136737). Группа — это член-корреспондент АН СССР Сергей Константинович Туманский, доктора технических наук Моисей Григорьевич Дубинский, Григорий Львович Лившиц, директор Одесского института пищевой и холодильной промышленности Владимир Сергеевич Мартыновский, кандидаты наук Виктор Семенович Захаренко, Борис Николаевич Лесун, Алексей Тимофеевич Левшук и инженер Валентин Васильевич Лапшов.

Новая холодильная машина и на самом деле представляет собой турбореактивный двигатель наоборот. Авиационный инженер найдет в ней все знакомые ему элементы: многоступенчатый осевой компрессор, сжимающий воздух, газовую турбину, выхлопное сопло. Сходство кончается на камере сгорания. Здесь ее нет. А вместо нее имеется электромотор и редуктор, вращающий вал турбокомпрессора. Кроме того, имеются еще несколько клапанов и два цилиндра, похожие на железные бочки из-под бензина. Это регенераторы — накопители холода, состоящие из оболочек с набитой в них гофрированной алюминиевой лентой.

Вот включили электромотор. Его стандартные 1400 оборотов в минуту редуктор довел до 21 200 оборотов. Завертелся компрессор и турбинное колесо. Компрессор начал засасывать воздух, имеющийся в системе, и выбрасывать его наружу. В системе создалось разрежение. Открылся клапан, и теплый атмосферный воздух пошел в турбину. Он хлынул туда охотно, ведь за турбиной разрежение. Пройдя через турбину, воздух отдал ей часть своей энергии. Давление его упало до пол-атмосферы. Он расширился, а значит, и охладился. Из турбины воздух попал в выхлопное сопло, по-

том прошел через регенератор, по дороге охладив его на тридцать градусов и оставив в нем влагу, после чего попал в компрессор. Компрессор сжал его, причем воздух нагрелся до $+110^{\circ}\text{C}$, и выбросил в атмосферу. Поочередно переключая клапанами то один, то другой регенератор, мы сильно охлаждаем их и подключаем к машине холодильную камеру, в которой содержатся охлаждаемые объекты. Теоретически выход на рабочий режим занимает четыре минуты, практически из-за различных потерь и несовершенств этот процесс занимает полчаса. В обычных холодильных установках пусковой период длится несколько часов.

Рабочий цикл ТХМ-300 на установившемся режиме прост и эффективен. Атмосферный воздух поступает в холодный регенератор, оставляет здесь влагу, охлаждается до -80°C и подается в холодильную камеру. Отбирая тепло от охлаждаемых деталей или продуктов, он нагревается на тридцать градусов, идет в турбину, расширяется, охлаждаясь до -83°C , проходит через второй регенератор, заряжая его холодом и захватывая с собой влагу, оставленную здесь ранее, а затем проходит через компрессор, снова сжимается, нагревается и выбрасывается в атмосферу. Каждую минуту клапаны переключаются и регенераторы как бы меняются местами. При общем весе около двух с половиной тонн и мощности электромотора 75 киловатт ТХМ-300 ежесекундно охлаждает почти кубометр воздуха до температуры -80°C . В отличие от других холодильных машин она не требует охлаждающей воды, транспортабельна (помещается на одном грузовике), лишена сложной системы испарителей и конденсаторов, одновременно с холодным дает и горячий воздух, проста и дешева в изготовлении, не нуждается в меди, в качестве привода может использовать любой двигатель и легко поддается полной автоматизации. Очень важно и то, что здесь нет специального хладагента — аммиака или фреона. Это сразу ликвидирует сложные проблемы техники безопасности.

Фреон в случае пожара образует ядовитый фосген — боевое отравляющее вещество; аммиак не намного лучше — он токсичен, как хлор, вызывает разрушение и омертвление тканей, угнетает нервную систему, а кроме того, часто разлагается, выделяя чрезвычайно взрывоопасный водород. Воздух же ничего не стоит, во всех отношениях безопасен, и его утечка не угрожает охлаждаемым продуктам порчей.

Преимущества у новой машины множество. Патенты на нее взяты уже в девяти странах — Японии (№ 482493), США (№ 3213640), Англии (№ 986746), Франции (№ 136436), Канаде (№ 711457), Италии (№ 694344), Швеции (№ 196299), Швейцарии (№ 425847) и Бельгии. (Правда, трудов это потребовало немало: то патентные ведомства противопоставляли изобретателям такие патенты, которых не было во Всесоюзной патентно-технической библиотеке, то отсылали обратно заявки, потому что чертежи были выполнены не на бristolском картоне, то выносили к размерным линиям нужно было сделать длиннее на 2—3 миллиметра и т. д. и т. п.)

В 1965 году под Москвой, в Бирюлево, на экспериментальном заводе НИИ консервной и овощесушильной промышленности были заморожены свежеприготовленные обеденные блюда: салаты из краснокочанной капусты и свеклы с хреном, борщи, рассольники, грибные супы, блинчики с творогом и мясом, голубцы, отварные куры под белым соусом... После оттаивания эксперты не могли отличить мороженых блюд от свежих. Микрофлора в пище стало в 3—4 раза меньше, спор — меньше в 3—5 раз.

Эти преимущества объясняются быстрой заморозкой. На обычных скороморозильных агрегатах оно продолжается 4—5 часов, ТХМ-300 справляется с делом за 30 минут. При медленном замораживании между волокнами мяса образуются сравнительно крупные кристаллы льда. Они повреждают ткань, и при размораживании ткань эта не восстанавливается. Когда же замораживание идет быстро, структура льда получается мелкозернистой. В результате, как показали опыты, проведенные совместно с Одесским технологическим институтом пищевой и холодильной промышленности, качество мороженого мяса ничуть не ухудшается, наоборот, оно кажется даже сочнее на вкус. Кроме того, при быстром охлаждении на мясе образуется ледяная корка, не дающая ему усыхать. И если обычно «уморозка» приводит к потере трех процентов веса, здесь она не превышает одного.

— ТХМ — нерентабельна, — доказывали на одном совещании холодильники-рыбники, — она потребляет больше энергии на калорию вырабатываемого холода.

Да, это так. Зато она занимает мало места на судне-рефрижераторе и позволяет немного увеличить его грузоподъемность. А это с лихвой перекрывает некоторый перерасход энергии. Мало того, во время путины точно не скажешь, когда появится рыба. Обычные холодильные машины работают поэтому все время. ТХМ же выходит на режим мгновенно. Имея ее на борту, не нужно «кочегарить» непрерывно.

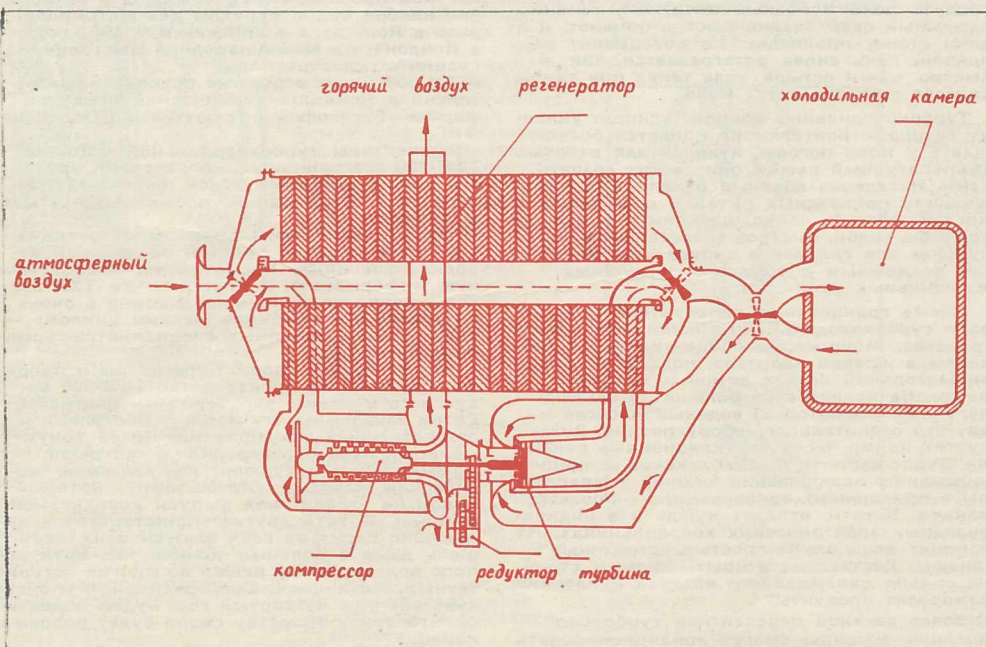
Машины типа ТХМ позволяют создать передвижные мясокомбинаты и вести скот к месту потребления уже замороженным. Экономия кормов, упрощение транспортировки, снижение потерь живого веса при таком способе очевидны.

При массовых урожаях вишни, клубники, горошка достаточно пригнать на место грузовик с ТХМ-300 и, быстро замораживая ягоды, грузить их в термоизоляционные контейнеры. Эти контейнеры, как термосы, сохраняют холод в течение 17—18 дней. Таким образом, никакой урожай не застанет нас врасплох.

Конечно, пищевая промышленность — не единственная область применения турбохолодильных машин. По мнению изобретателей, даже не главная.

В Волжском филиале НИИ резиновой промышленности недавно спроектировали установку для удаления облоя дробью. Де-

Принципиальная схема ТХМ-300.



тали слегка примораживают потоком холодного воздуха из ТХМ-300, и тогда заусенцы становятся хрупкими, обстреливают дробинками. Это с успехом заменяет ручную «высокопроизводительную» работу либо другой процесс, где применяют замораживание резины жидким азотом.

Оставаясь эластичными, детали в нашем случае не повреждаются, продолжительность процесса по сравнению с галтовочными барабанами сокращается вчетверо и не превышает 5—6 минут, жидкого азота не требуется, установка легко встраивается в автоматическую линию. Использование ее на одном только «Каучуке» может дать 40 тысяч рублей годовой экономии, причем оборудование окупается меньше чем через полтора года.

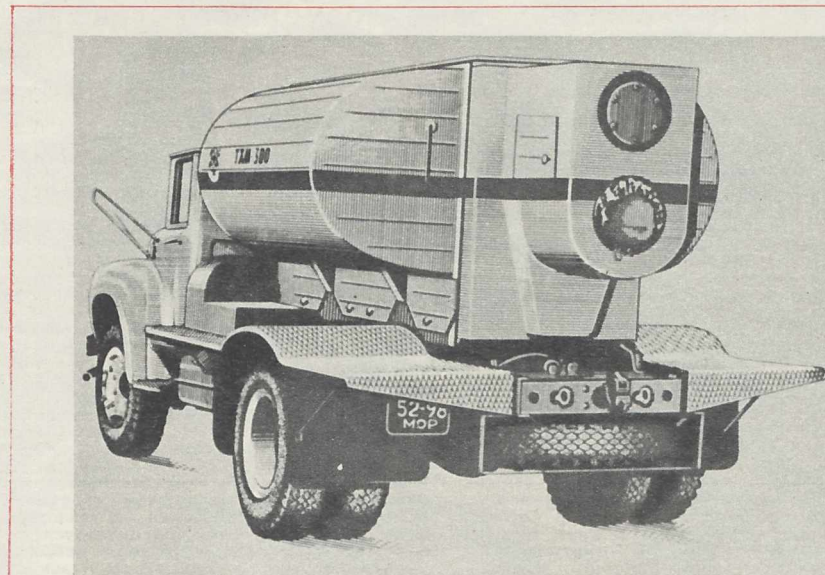
Во много раз большую экономию сулят воздушные холодильники в шахтном строительстве. Чтобы пройти шахтный ствол в плавунках, горняки погружают в них металлические трубы, через которые прокачивается хладонотеплоноситель. День и ночь пытит смонтированная на поверхности холодильная установка, и постепенно каждая труба обрастает ледяным коконом. Потом коконы смерзаются в одно целое, образуя ледяной цилиндр. Из его середины выкачивают жижу. Стенки бетонируют, и плавун остается снаружи.

Практически это осуществить очень сложно. Во-первых, холодильные машины требуются производительности весьма громоздкие. Их приходится привозить по частям, монтировать, снабжать водой, защищать от непогоды. Они обрастают дорогостоящими вспомогательными сооружениями, которые вскоре становятся ненужными. К тому же и вода не везде есть. Далее, обычно используемые пароконпрессорные холодильные установки не в силах создать достаточно низких температур, чтобы надежно заморозить солевые плавунки. В результате в стволах, как правило, попадают непромороженные участки, источники аварий. Мало того, трубы, по которым прокачивают хладонотеплоноситель, обязательно должны быть как можно тоньше, ибо каждый лишний миллиметр увеличивает термическое сопротивление стенок, ухудшает теплопередачу. Ну, а тонкие трубы часто рвутся, в разрыв немедленно устремляется рассол, он быстро размывает ледопородное ограждение, и в ствол устремляется коварный плавун... Из-за аварий фактические затраты на проходку иногда в несколько раз превышают проектные цифры.

Если хладонотеплоносителем служит воздух, пролив труб не грозит аварией: воздух ничего не размоет. Машины типа ТХМ обеспечивают достаточно глубокое охлаждение, не требуют воды и транспортабельны. Для подтверждения реальности этих преимуществ на опытной шахте ВНИИ организации и механизации шахтного строительства в Донецке был построен специальный стенд, имитирующий проходку ствола в плавунках. Оказалось, что машина типа ТХМ способна заморозить ствол за четверо суток, тогда как обычно на это требуется от двух недель до месяца. Короче говоря, стоимость замораживания снижается примерно вдвое. По расчетам Березниковского калийного комбината это дает на каждые двух стволах полмиллиона рублей экономии. Чтобы метод воздушного замораживания внедрить в практику, нужны машины в несколько раз более мощные, чем ТХМ-300. Изобретатели не видят в этом особых трудностей. В принципе можно сконструировать турбохолодильники и в 100 раз (!) мощнее, и они не будут чересчур громоздкими.

Не меньшее препятствие на пути горняков — повышение температуры горных пород. Некоторые шахты Донбасса уже ведут добычу угольных пластов на глубине 700—1000 метров, новые шахты будут еще глубже. Так, Щегловку-Глубокою думают довести до глубины 1500—2000 метров. Жара в такой шахте может достигнуть 60°C. Чтобы создать горнякам сносные условия работы, воздух придется охлаждать. И турбохолодильные машины лучше всего подойдут для этой цели. Нечего и говорить, сколь ценным окажется здесь отсутствие хладагента, способного выделять ядовитые и взрывоопасные газы.

В машиностроении турбохолодильники значительно упрощают и облегчают низкотемпературную обработку стальных сплавов.



Передвижной турбохолодильник

Иногда для этого используют жидкий азот, но его нужно каждый раз привозить и он быстро улетучивается, что очень неудобно. С помощью глубокого охлаждения можно восстанавливать мерительные калибры, изношенные плитки Иогансона. Обдуть струей ледяного воздуха, они разбухают — это перестраивается металлографическая структура, — так что остается только снять лишний слой, шлифовав их в размер.

На время ремонта в мартеновских печах приходится гасить огонь. Мало того, печь надо было бы охладить. Но это уже непозволительная роскошь, требующая слишком много времени. И ремонтники героически лезут в стогрядущее некро. Если же подвести к мартену холодильную установку и продуть печь морозным воздухом, тонкий наружный слой кладки быстро остынет, и в печи станет прохладно. Но вот ремонт закончен, печь снова разогревается, так же быстро, как и остыла, ведь тепла при таком способе теряется очень мало.

Турбохолодильные машины ускоряют укладку бетона: строителям не придется больше ждать у моря погоды, нужный для работы температурный режим они смогут создать сами. Наведение ледяных переправ, замораживание подъездных путей и временным мостам, обычно превращающимся в непроходимые хляби, быстрое возведение ледяных куполов для складов и цирков — все это станет возможным с помощью воздушных холодильных установок.

Самые грандиозные перспективы открывают турбохолодильники в жилищном строительстве. Мощные холодоагрегаты, построенные в каждом квартале, подадут в квартиры горячий воздух зимой и холодный летом. Не понадобится больше котельных, чугунных радиаторов, водяных насосов и другого отопительного оборудования. Воздух пустят прямо через вентиляционные решетки. Будет достигнуто комплексное кондиционирование: поддержание нужной температуры в помещениях одновременно с проветриванием. Кстаті отпадет нужда и в индивидуальных электрических холодильниках. Их заменят дешевые и простые встроенные шкафы. Достаточно открыть кран, и струйка сильно охлажденного воздуха мгновенно заморозит продукты.

В более далекой перспективе турбохолодильные машины смогут кондиционировать

атмосферу целых городов, возведенных в жарких пустынях под защитой легких пластмассовых куполов.

Колоссальные возможности новой холодильной машины по достоинству оценили и у нас, и за рубежом. Машину видели и хорошо отозвались о ней такие известные ученые, как президент АН СССР академик М. В. Келдыш, заместитель председателя Совета Министров СССР академик В. А. Кирillin, родоначальник теории реактивных двигателей академик Б. С. Стечин, директор Института физических проблем академик П. Л. Капица и другие. На ВДНХ СССР она была удостоена Диплома I степени и 14 медалей. В марте 1966 года ТХМ-300 была гвоздем советского павильона на Лейпцигской промышленной ярмарке, в октябре — ноябре она с успехом демонстрировалась в Японии, а в апреле — мае 1967 года — в Лондоне, на Международной выставке сварки и судостроения.

«ТХМ-300 имеет огромные перспективы» — заявил в Лейпциге технический директор фирмы «Гутехоффнунгсхютте» д-р Оплиц из ФРГ.

«Перспективы турбохолодильной машины ТХМ-300 безграничны», — подтвердил президент-директор французской фирмы «Турбомека» г-н Шидловский, побывавший у нас в Москве.

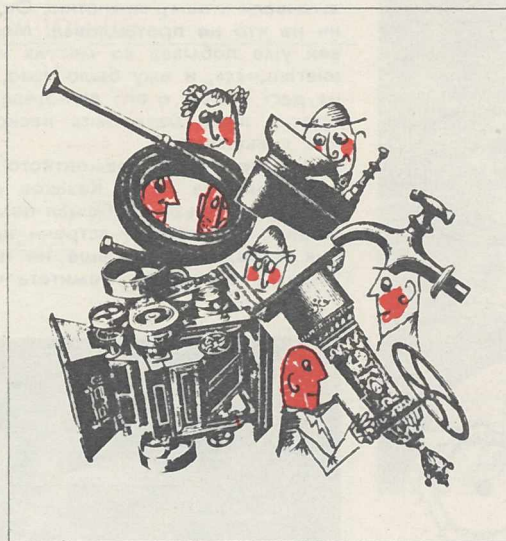
«Русский цикл, как его называют англичане, — превосходный простой воздушный холодильный цикл. Несмотря на недостаточную информацию, я полагаю, что ТХМ-300 совершенно оригинальная машина с очень интересным термодинамическим циклом», — писал один из крупных специалистов-термодинамиков США.

И это не только слова. Переговоры о продаже лицензий на производство ТХМ-300 ведутся со многими зарубежными фирмами. Сотни заказов на эту машину поступили и с отечественных предприятий. Но ее триумфальный путь переговоров... кастрировали. Алюминиевые кастрилы, выпускаемые московским заводом «Автоштамп», который никак не отдадут под выпуск холодильной техники. И хотя другие министерства великодушно берут на себя выпуск этих кастрилов даже в большем количестве, хотя вопрос положительно решен во многих авторитетных инстанциях, Мосгорисполком упорствует вот уже четвертый год. Будем надеяться, что этому упорству скоро будет положен конец.

**СООБЩИТЕ
ВАШИ АДРЕСА,
ТОВАРИЩИ
ИЗОБРЕТАТЕЛИ**

Во многих письмах, поступающих в редакцию, читатели спрашивают, где получить чертежи и расчеты, необходимые для внедрения того или иного изобретения, как связаться с его авторами. Такие письма обычно пересылаются нами в подразделение Комитета по делам изобретений и от-

крытий при Совете Министров СССР. Однако и там не всегда могут дать точный ответ на поступающий запрос. Не во всех случаях известно, где находится рабочая документация, необходимая для использования изобретения в промышленности. Многие изобретатели уже изменили свое местожительство. Чтобы помочь заинтересованным лицам и организациям отыскать вас, товарищи изобретатели, просим сообщить название изобретения и номер опубликованного авторского свидетельства, свою фамилию, имя, отчество, домашний адрес, наименование и почтовый адрес предприятия,



где изобретение внедрено, а также где можно получить техническую документацию по изобретению. Ответы на почтовых отправления направляйте в редакцию ИРА. Возможно, что, ознакомившись с вашим письмом, редакция предложит вам написать статью или информацию об изобретенных вами машине, приборе, механизме или новом технологическом процессе. Все ответы, поступившие в редакцию, будут затем переданы в справочно-информационный центр Центрального научно-исследовательского института патентной информации.

Редакция

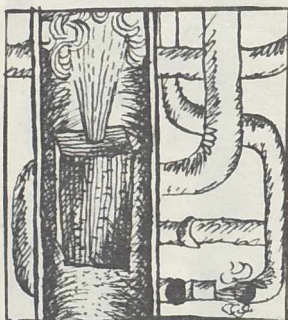
Требуется конструкция подъемника для транспортировки кирпича внутри металлических труб при их футеровке. Диаметр трубы—1300 мм, высота — 25 м. Возможное вознаграждение — до 100 рублей.

А. УШАЦ, начальник технического отдела Лутугинского завода прокатных валков.

Отвечаю тов. Л. Шадурскому, который спрашивал, как отыскать места повреждения подземного газопровода (ИР, 3, 67). Попробуйте воспользоваться ионизационно-плазменным детектором ДИП-1, разработанным ОКБА, г. Дзержинск Горьковской обл., ул. Менделеева, 15.

Действие ионизационно-плазменного детектора основано на селективной ионизации молекул органических соединений в пламени водорода. Прибор ДИП-1 следует монтировать на автомашине, например, ГАЗ-69. Пробоизборную трубку надо располагать ближе к земле впереди автомобиля, чтобы запах бензина и резины до нее не доходил. Загазованность воздуха на трассе газопровода записывается на диаграмму. В пиках загазованности возможна утечка газа.

О. АПУХТИН, г. Ногинск Московской обл.



Чем склеивать карандашную кальку, спрашивал тов. В. Павлов (ИР, 3, 67). Карандашная калька хорошо склеивается нитроклеем, то есть раствором целлулоида в ацетоне. Этот состав продается под названием «Клей для кожи». Клей прозрачен, не деформирует кальку, быстро сохнет, не требует термической обработки. Однако он огнеопасен. Будьте осторожны!

О. АПУХТИН,

Кабели с поврежденными резиновыми оболочками вынуждены извлекать из шахты и направлять в механические мастерские для вулканизации. Предложите способ вулканизации прямо на месте.

Б. ДУБИЦКИЙ, пом. главного инженера шахтоуправления № 6 «Комсомольское».

Вобла, красноперка и лещ, нанизанные на шпагат, транспортируются для вылова на подвесном цепном конвейере. Съем рыбы с конвейера, перемещение ее под вешалами и подъем на второй и третий ярусы связаны с большими затратами ручного труда. Подскажите, как механизировать операции на вешаловом хозяйстве. За лучшее предложение вознаграждение гарантируем.

МЯКИНИН, директор рыбзавода имени С. М. Кирова, Кымызянский район Астраханской области.



Предложите механизированный способ рассортировки шурупов по размерам.

ЛАМАШ, инженер.

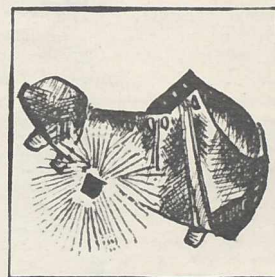
Нами сконструирован и внедрен станок для резки листовых неметаллических материалов (гетинакс, текстолит, стеклотекстолит, сложный пластик и др.) толщиной до 10 мм. Производительность один метр в минуту. Режущий инструмент станка — алмазный диск устойчив в работе не менее 150—200 часов. Мощность двигателя — 1,1 квт. Конструкция станка проста, удобна в эксплуатации. Тем, кто захочет его изготовить, можем оказать техническую помощь.

А. УСЕНИН, г. КАРПЕЛЬ, г. Харьков.

Воздух в кольцевых печах при выставке кирпича сильно нагревается от стен и сводов. Существует ли приспособление для охлаждения воздуха? ДЕМКИН, нормировщик Чунского кирпичного завода.

Предложите эффективный способ очистки внутренней поверхности баллонов 340×110 (ГОСТ 949—57) с диаметром входного отверстия в 18 мм от ржавчины и окалины с последующим фосфатированием. Метод заливания щелочей и кислот вручную нас не устраивает. Он малопроизводителен, опасен и недостаточно качествен.

И. СИМОНОВА, инженер Минского ордена Ленина тракторного завода.



Как заменить на футбольных бутсах кожаные шипы дюралевыми, спрашивал В. Чубриков (ИР, 5, 67).

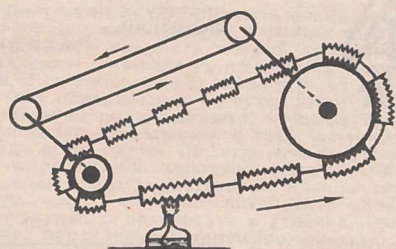
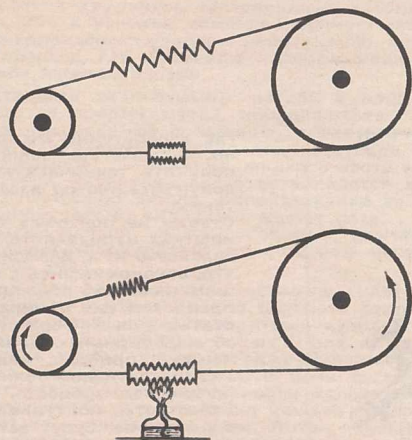
Мы в команде «Петродворец» делаем это так. Сверлим в подошве отверстие диаметром 6,1 мм. Затем размачиваем ее и вставляем изнутри винт. Снаружи на винт ставим планку, навинчиваем шипы. Головка винта легко войдет в размоченную подошву. Когда бутсы подсохнут, шипы подтягиваются еще более плотно, затем срезаем концы винта и заливаем. Винт желательно оцинковать.

Е. АНДРЕЕВ, г. Ленинград, К-197, Бестужевская ул., дом 22, кв. 39.

Гидравлические кусачки для срезывания головок свай (см. ИР, 5, с. г., стр. 26) под маркой С-990 начал выпускать Орский завод строительных машин (Оренбургская область). Производительность кусачек около 30 (а не 400) свай в день, как сообщалось ранее.

И. ЭЛЬШАНСКИЙ, изобретатель

если б не видел своими



Жесткий ремень, соединяющий два шкива, разрезан в двух местах: с одной стороны поставлен сильфон, с другой — пружина. Система уравновешена и неподвижна (верхний рисунок).

Но вот сильфон подогрет (рисунок в центре), и пружина, сжимаясь, приводит шкивы в движение. Однако это еще не вращение. Оно будет достигнуто, когда параллельно рабочим шкивам будут смонтированы на этих же осях еще два шкива равного диаметра (нижний рисунок).

Года два-три назад в редакцию журнала «Изобретатель и рационализатор» зашел молодой человек с запоминающимся проектом. Нереальность его проглядывала с первого взгляда, но спокойный тон автора, очевидно, уже привыкшего к скепсису посторонних, и какое-то личное обаяние вызвали к нему симпатию. Он, собственно, ни на что не претендовал. Молодой человек уже побывал во многих «научных инстанциях», и ему было ясно, что журнал не даст статью о его двигателе. Посетитель просил лишь раздобыть несколько десятков сильфонов.

Директор 4-го авторемонтного завода Мосгорисполкома А. И. Казаков откликнулся на нашу просьбу и обещал помочь изобретателю. После этой встречи наш собеседник в редакции больше не появлялся. Недавно сотрудник Комитета по делам

изобретений и открытий А. П. Хрульков пригласил автора этих строк посмотреть на техническое чудо.

В назначенное время на столе у патентного эксперта появился небольшой сверток. Его принесли три изобретателя, один из которых был Вадим Маслаев, приходивший в редакцию.

Раз дело зашло так далеко, давайте познакомимся с принципом действия этого странного — во всяком случае на первый взгляд — двигателя. Он основан на тепловом расширении твердых тел. Это явление, вы знаете, доставляет немало хлопот конструкторам и строителям. Можно ли его полезно использовать? Над этим работали многие изобретатели. И не безуспешно: сделали мощные тепловые прессы, работают стержневые устройства для подзавода башенных часов, применяются тепловые



Вадим Маслаев

А. УХАНОВ,
доцент ЛИИЖТа

Фото В. Богатырева

радиаторы из бетона

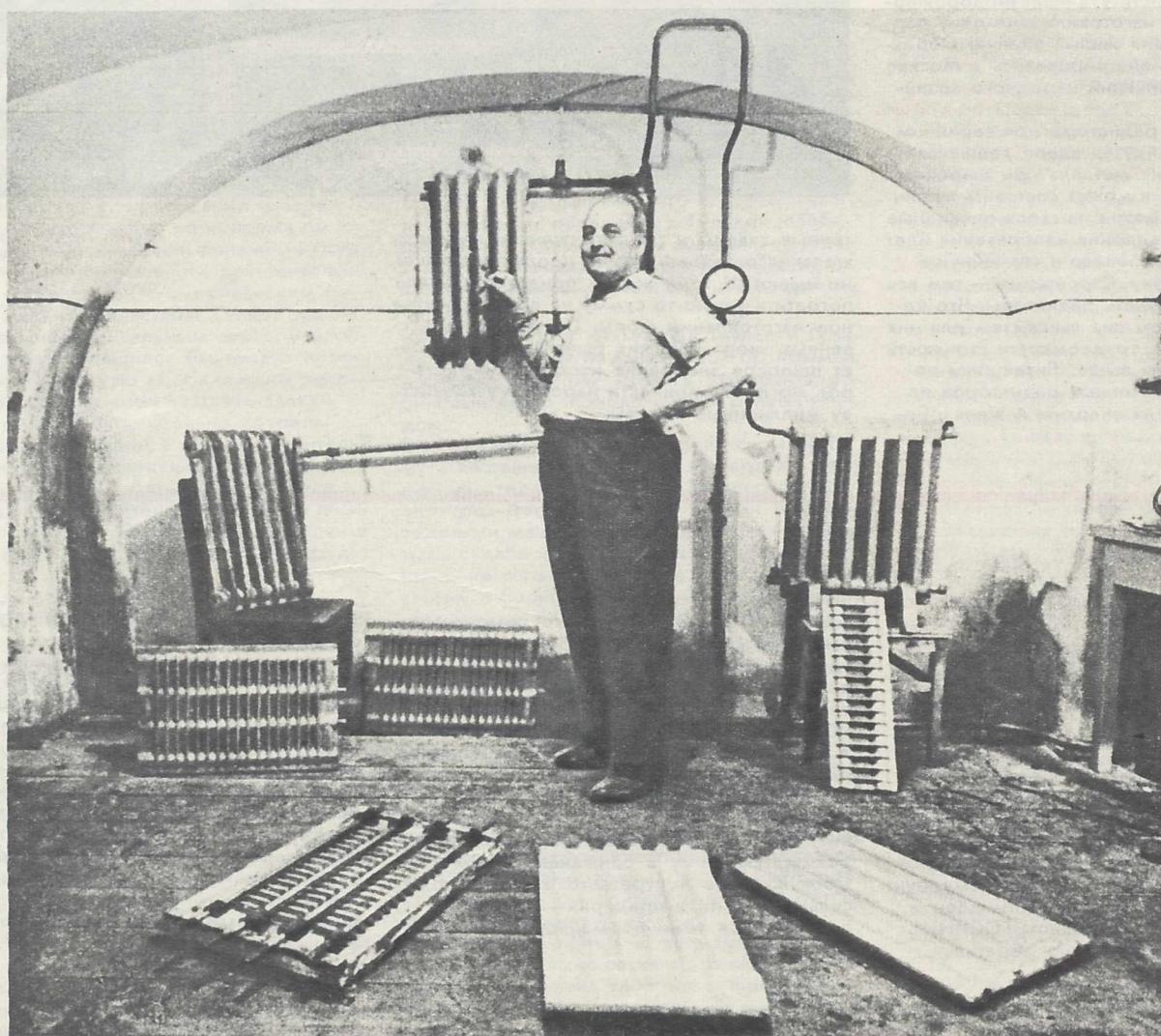
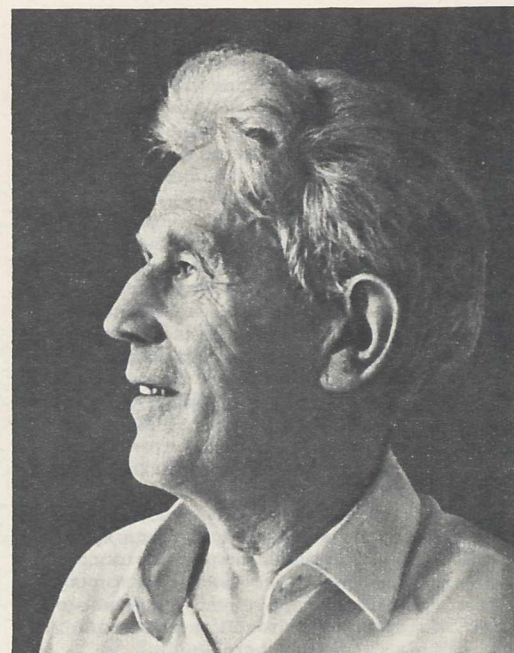
Системы центрального отопления в современных домах весьма металлоемки. На каждый квадратный метр жилой площади, например, приходится 6—8 килограммов чугунных отопительных батарей. В целом по стране батареи «пожирают» ежегодно около миллиона тонн металла. К 1970 году эта цифра возрастет до двух миллионов. Сейчас радиаторы отливают на многих специализированных заводах. Однако их не хватает, да и обходятся они чересчур дорого — дороже установленных отпускных цен. Корень зла в большой трудоемкости их производства. Кроме того, много продукции идет в брак: избежать разностенности при отливке почти невозможно.

Путь от изготовления форм до сборки и испытания готовых батарей лежит через десятки промежуточных операций. Кроме металла, на это дело ежегодно расходуются миллионы тонн формовочных смесей. Нам удалось разработать более прогрессивную механизированную технологию массового производства безметаллических отопительных радиаторов (а. с. № 128593). По новой технологии радиаторы формируются из полимерного бетона. Сначала прессуются или прокатываются половинки радиатора, которые потом склеиваются. Новая технология позволяет из немногих

Бетонные радиаторы по своим качествам лучше чугунных. Стоят они вдвое дешевле, производство их гораздо проще.

А. Уханов, изобретатель бетонных радиаторов.

В этой лаборатории испытываются новые нагревательные приборы.



однотипных элементов получать радиаторы самой различной конфигурации. Наиболее подходящие материалы для изготовления радиаторов клеевой конструкции — цементно-песчаные смеси, замешанные на водной эмульсии половинилацетата, а также цементно-песчаные бетоны, насыщенные растворами эпоксидной смолы и других полимеров. Дешевые клеевые радиаторы по своей прочности и водонепроницаемости не уступают современным чугунным радиаторам. А благодаря несколько меньшей температуре их наружных греющих поверхностей при равных температурных перепадах теплоносителя они имеют в гигиеническом отношении преимущества. Радиаторы из полимерного бетона равноценны лучшим образцам фарфоровых радиаторов, широкому распространению которых препятствует их высокая стоимость и которые сейчас можно увидеть только в больницах.

Опытные образцы бетонных радиаторов я изготовил еще в 1960 году и тогда же установил в действующих системах отопления. За эти годы они полностью подтвердили свои преимущества и сейчас, после нескольких лет обычной бытовой эксплуатации, находятся в отличном состоянии.

В этом году в лаборатории кафедры зданий Ленинградского института железнодорожного транспорта мы изготовили еще одну партию радиаторов для жилых зданий. Образцы с успехом демонстрировались в Москве на Выставке достижений народного хозяйства СССР.

Неметаллические радиаторы при серийном производстве обойдутся вдвое дешевле чугунных, а экономия металла при широком их распространении может составить миллионы тонн. Но, несмотря на столь очевидные преимущества, внедрение изобретения идет плохо. Оно как бы попало в «ничейную» экономическую зону. Строителям — тем все равно, откуда получать радиаторы. Что касается цены, то чем она выше, тем для них лучше: при той же трудоемкости стоимость объекта получается выше. Литейщики перейти на выпуск бетонных радиаторов не могут, это уже не их епархия. А железобе-



Нужный состав для изготовления радиаторов подбирали на обычных весах.

тонные заводы и так загружены и никакого желания осваивать новую продукцию пока не имеют. К тому же им придется вначале потратить какую-то сумму на предварительное изготовление форм. Отсутствие действенных экономических рычагов задерживает широкое внедрение изобретения, которое могло бы принести народному хозяйству миллионные выгоды.

По неопубликованным письмам



С ТРЕТЬЕГО ЗАХОДА

В ИРе, 11,66 был напечатан репортаж с выставки новаторов Литвы. Уральский ремонтный завод заинтересовался одним из экспонатов — безразмерной цангой. Чертежи на многие разработки литовских новаторов (в том числе и на безразмерную цангу, рисунок которой был помещен в статье) взялся распространять ГОСИТИ. Поэтому, когда в редакцию обратился

главный инженер Уральского ремонтного завода т. Шильцов с просьбой сообщить адрес, где можно получить техническую документацию на цангу, мы порекомендовали обратиться в ГОСИТИ. И что же? ГОСИТИ отсылает на завод-изготовитель. А Вильнюсский завод топливной аппаратуры — обратно, указав номер чертежей ГОСИТИ РЧ-66-706. Лишь после вмешательства редакции удалось выбить признание, что ГОСИТИ вышлет чертежи на безразмерную цангу в ближайшее время. Обслуживание «с третьего захода» может сильно снизить у предприятий желание пользоваться техниформацией из данного источника.

РАЦПРЕДЛОЖЕНИЕ С ЖУРНАЛОМ В РУКАХ

Отвечая на вашу анкету (ИР, 3, 67), хочу сообщить о пользе материалов ИРа. Вы опубликовали статью о гидроневматическом поплавковом лифте, и мне для рационализаторского предложения оказалось достаточным в заявлении указать на несколько особенностей применения этого изобретения в условиях нашего производства и приложить этот номер журнала к заявлению. И таких рацпредложений у меня пять.

Е. ВОЗНЕСЕНСКИЙ. Белгородская обл., Старый Оскол

СКЛОКА ВОКРУГ ЛАЗЕРА

Д-р К. БРУННЕ

Берлин

Что важнее, заявка или идея?

Хотя возможность создания лазера была теоретически предсказана Эйнштейном еще в 1917 году, первые лазеры появились всего несколько лет назад. В 1964 году советским ученым Басову и Прохорову и американцу Таунсу за теоретические работы в этой области была присуждена Нобелевская премия по физике. С тех пор почти не проходит дня, чтобы мы не услышали о новых применениях лазерной техники для обработки материалов, лечения болезней, производства сверхточных измерений и т. д. А параллельно с работой научных лабораторий работает и американский суд, разбирающий очередную тяжбу об авторстве.

Основной патент Чарльз Таунс вместе со своим шурином Артуром Шавловым получил 22 марта 1960 года. А 8 декабря 1965 года в патентном суде США между ними и американским физиком Гордоном Гульдом начался процесс об авторстве. Гульд заявил, что идея создания лазера возникла у него раньше, но вовремя ее осуществить ему помешали денежные трудности. Если бы это оказалось действительно так, то в соответствии с американским патентным законодательством Гульда могли бы признать действительным автором изобретения, а Таунс лишился бы своего патента. Дело в том, что по американским законам все решает не время подачи заявки, а у кого раньше окончательно созрела идея. Некоторый резон в этом действительно есть, ведь предшествующая написанию заявки умственная работа тоже является изобретательской деятельностью. Беда лишь в том, что доказать наличие готовой идеи в «дозаявочный» период бывает очень трудно.

В 1943 году сразу после учебы Гордон Гульд принял участие в проекте «Манхэттен» по созданию атомной бомбы. В 1945 году его уволили по подозрению в неблагонадежности. Сначала он работал на оптическом заводе, а в 1949 году перешел в Институт по изучению излучений при Колумбийском университете, где надеялся получить ученую степень. Однако дело это затянулось, к тому же ему пришлось дважды разводиться: ни одна женщина не хотела мириться с тем, что Гульд использовал каждую свободную минуту для работы над лазером. 13 ноября 1957 года он пошел к соседу — кондитеру, одновременно выполнявшему обязанности нотариуса, и попросил поставить печать на каждой странице своей записной книжки в доказательство того, что он уже вывел формулы по расчету лазера. После этого Гульд занялся поиском средств на экспериментальную работу. Ему хотелось

подать заявку после того, как у него в руках будет действующий лазер. Он ушел из университета в промышленную компанию «Контрол-Дата-ТРГ» и приступил к конструированию. Его исследования стали известны начальству, а потом руководству фирмы «Пентакон». Последняя выделила ему для завершения работы миллион долларов. 6 апреля 1959 года он подал заявку в патентное ведомство.

Что касается Таунса, то он руководил в 1953 году в Колумбийском университете группой, собравшей впервые мазер. Мазер — это то же самое, что лазер, только предназначенный для усиления радиоволн. Таунсу было очевидно, что принцип мазера годится и для лазера, вся разница лишь в меньшей длине световых волн. И он начал вместе с Шавловым работать над его осуществлением. Сам Таунс пытался построить газовый лазер, Шавлов работал над лазером на основе твердого тела. 30 июля 1958 года они подали заявку на патент. Свой приоритет Таунс и Шавлов доказывали заметкой, опубликованной в знаменитом «Физикал ревью».

Тогда Гульд заявил, что профессор Таунс звонил ему в конце октября 1957 года и спрашивал о результатах его экспериментов с таллием. Он, Гульд, якобы сообщил Таунсу все необходимые данные. Шавлов подтвердил, что Таунс действительно получил от Гульда сведения относительно таллия. Однако Таунс добавил, что во время этого разговора он поделился с Гульдом сообщениями о возможности создания лазера. Гульд это отрицал. По его словам Таунс отказался сообщить, зачем ему нужны данные по таллию.

Интересно, что в 1960 году и Таунса, и Гульда переиграл другой физик, доктор Майман, которому первому удалось изготовить рубиновый лазер, предложенный ранее Гульдом.

За именами Таунса и Шавлова скрывается могущественная компания «Америкэн телефон энд телеграф», Гульда поддерживает «Контрол-Дата», известная своими вычислительными машинами. Очевидно, что главная цель судебного процесса в данном случае — не установление приоритета изобретателя, а борьба за многомиллионные лицензионные барыши, которые обещает широкое использование лазера в медицине, технике, связи, химии, металлургии, исследовании космического пространства и т. д. Судя по сегодняшнему состоянию патентного законодательства США, Гульд имеет больше шансов выиграть процесс.

Однако 21 февраля 1967 года Министерство торговли США внесло на рассмотрение сената и палаты представителей законопроект, предусматривающий радикальную реформу американского патентного законодательства. Отныне единственным документом, удостоверяющим приоритет, должна считаться патентная заявка.

Полагают, что одним из анонимных инициаторов нового законопроекта является «Америкэн телефон энд телеграф», очень уж заинтересованная в процессе «Гульд против Таунса».

В ПРИЕМНОЙ
ВАШЕГО
ПОВЕРЕННОГО
СЕГОДНЯ
ДЕЖУРИТ
ЗАВ. ПРАВОВОЙ
ГРУППЫ ЦС ВОИР
М. Л. ШАТОВА

Действующая Инструкция не ограничивает круг лиц, имеющих право на получение премий за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений. Однако на практике премии выплачиваются только работникам, состоящим в штате предприятия, где внедряется предложение. Как быть, если внедрению предложений содействуют работники, не состоящие в штате данного предприятия, например сотрудники научно-исследовательских, проектных и других организаций? (П. Зотник, г. Новосибирск).

Постановлением Совета Министров СССР от 25/XII 1965 года № 1116 п. 25 Инструкции о вознаграждении был дополнен третий абзац следующего содержания: «Предприятиям и организациям разрешается перечислять средства из фонда премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений другим предприятиям и организациям, независимо от их ведомственной подчиненности для премирования работников, непосредственно принимавших участие во внедрении изобретений и рационализаторских предложений». С изданием настоящего постановления работники, оказавшие содействие во внедрении предложений на предприятии, где они в штате не состоят, могут быть премированы за содействие, если предприятие, где внедряется предложение, перечислит средства на предприятие (в организацию), где они работают.

Кроме того, разъяснением Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР от 16/VII 1963 года № 1 предусмотрено, что в тех случаях, когда выплата вознаграждения производится министерством (ведомством), где образуется фонд содействия, средства этого фонда полностью или частично могут быть перечислены подчиненным предприятиям (организациям), которые внедрились изобретение или рационализаторское предложение, для премирования работников, содействующих внедрению данного предложения.

Таким образом, любой сотрудник, оказавший содействие изобретателю и рационализатору, может быть премирован независимо от того, где он служит.

Директорам и главным инженерам предприятий, руководителям научно-исследовательских учреждений, конструкторских, проектных и других организаций, а также их заместителям выплата премий за содействие производится руководителем вышестоящей организации.

От себя добавлю, что было бы полезно премирование директоров и их заместителей из фонда содействия вышестоящими организациями производить при участии областного, краевого или республиканского совета ВОИР.

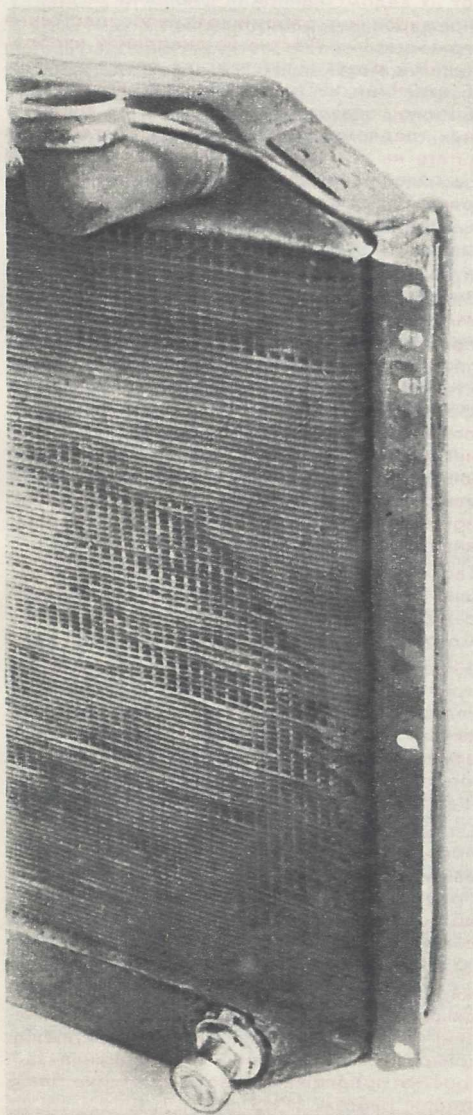
Кроме того, следовало бы разрешить премировать за счет фонда содействия руководителей работников предприятий (организаций) не только за содействие при внедрении конкретных изобретений или рационализаторских предложений, но и за общие показатели работы БРИЗ.

ЛЕД ПРЕДОТВРАЩАЕТ ЗАМЕРЗАНИЕ

Леденеющая вода не успеет разорвать радиатор, как клапан поддастся ее расширению, откроется — и двигатель останется цел. Такова идея изобретения, сделанного и испытанного около 20 лет назад, но не реализованного поныне.

Каждый шофер хорошо знает, что замерзшая вода в системе охлаждения может разорвать двигатель, говоря точнее, разрушить стенки водяных полостей. Казалось бы, нетрудно избежать опасности, залив антифриз либо спустив заблаговременно воду. Тем не менее несчастья случаются часто: то антифриза нет под рукой, то мороз ударит, когда его не ждешь. Есть немало конструкций подогревателей, пускателей,

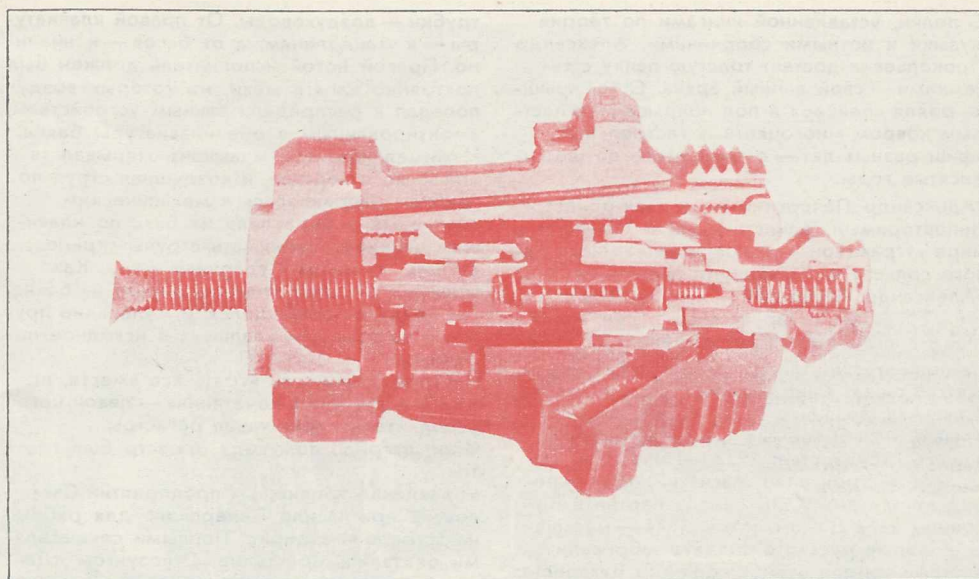
Очень важно найти место для клапана. Его устанавливают в нижней части радиатора или блока двигателя.



автоматически пускающих двигатель, как только температура воды упадет до угрожающего предела. Однако все эти устройства громоздки и ненадежны.

Михаил Васильевич Евдюков, инженер НАМИ, ныне пенсионер, предложил устанавливать на двигатель клапан, который бы сам приводился в действие замерзающей водой (а.с. № 74830). В патентной литературе подобные клапаны можно было встретить и раньше. Однако они работали плохо: вода замерзала постепенно, и клапан не всегда успевал открыться. Евдюков внес в конструкцию радикальное усовершенствование: замерзая и расширяясь, вода по его схеме не сама открывает клапан, а приводит в действие пружинный ударник, тот рывком заставляет клапан открыться. Поскольку клапан укреплен снаружи, у стенки блока, и имеет небольшую массу, он замерзает раньше и успевает спустить воду вовремя. Меняя форму и количество ребер на корпусе клапана, можно регулировать скорость замерзания воды в нем.

Получив авторское свидетельство, Евдюков сам сделал несколько экземпляров и испытал их. Клапаны работали хорошо. 10 февраля 1950 года научно-экспертный совет Гостехники постановил изготовить в первой половине 1950 года 300—500 предохранительных клапанов конструкции М. В. Евдюкова, чтобы испытать их при защите авто-



Клапан Евдюкова в разрезе.

мобильных двигателей, водопроводных и отопительных систем. Прошло семнадцать лет. Клапаны так и не были изготовлены и внедрены в производство, а блоки продолжают лопаться, как и прежде.

Жизнь ВОИР

В ЦЕНТРАЛЬНОМ СОВЕТЕ ВОИР

Комитет по делам изобретений и открытий, ЦК профсоюза рабочих местной промышленности и ЦС ВОИР провели в г. Кишиневе семинар новаторов местной промышленности и коммунально-бытового обслуживания. В этой отрасли за последнее время оживилась деятельность новаторов — за 1966 год поступило более 115 тыс. рацпредложений и получен эффект свыше 38 млн. рублей. Участники семинара наметили пути устранения недостатков в изобретательской и рационализаторской работе своей отрасли.

□

Центральная секция по изобретательству и рационализации в сельском хозяйстве при ЦС ВОИР изучила работу Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства (ВИЖ) и Всесоюзного научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения (ВИУА). Эти институты еще мало уделяют внимания патентно-лицензионной работе, нередко публикуют результаты исследования до оформления заявок, не изучают иностранную патентную литературу. В результате лишь небольшая

часть законченных тем дает изобретение или открытие. Так, за шесть лет ВИЖ выполнил 209 тем, заявок подал 36, авторских свидетельств получил 13, ВИУА завершил 131 тему, подал 33 заявки и получил 8 авторских свидетельств. За все это время ВИЖ запатентовал за рубежом только одно изобретение, да и то потом отказался платить пошлины, так как опытные образцы изготовлены были поздно, и за это время появились более совершенные конструкции. ВИУА ни одной своей разработки за рубежом не патентовал. Вот как небрежно эти институты относятся к собственным разработкам.

Еще хуже отношение к изобретениям, которые рекомендованы им для проверки и внедрения Министерством сельского хозяйства. С 1964 года ВИЖ получил 78 рекомендаций, проверил из них 17 и ни одно изобретение не рекомендовал для практического внедрения.

Секция указала директору ВИЖ В. Козловскому и директору ВИУА Д. Коренькову, что институты крайне плохо выполняют указания правительства по изобретательству.

ЦС ВОИР отметил, что Украинский республиканский совет ВОИР нашел удачное сочетание отраслевого и территориального принципов руководства движением новаторов техники. При республиканском совете создано десять отраслевых секций, а при областных советах — более шестидесяти. В секциях работает около тысячи активистов. Секции контролируют работу предприятий и учреждений, в которых работает более половины всего числа изобретателей и рационализаторов Украины.

Более пятисот изобретений, включенных в планы новой техники, взяты под контроль членами секций. Секции анализируют состояние работы на предприятиях, а потом совместно с хозяйственниками, профсоюзными организациями и советами ВОИР находят средства устранить недостатки и улучшить дело. Таким образом обследованы уже более 250 предприятий.

ЦС ВОИР указал, что изучая состояние работы в отрасли, республиканский совет должен дифференцировать результаты по областям, чтобы результатами обследований и рекомендаций могли руководствоваться областные советы ВОИР.

Человек — оркестр

С полки, уставленной книгами по теории музыки и нотными сборниками, Александр Прокопьевич достает толстую папку с тетрадками — свой личный архив. Стол, крышка рояля «Беккер» и пол покрываются пестрым ковром многоцветных гастрольных афиш разных лет — с тридцатого по шестидесятые годы.

«Александр Печерский — человек-оркестр. Неповторимый, единственный в стране и в мире аттракцион — одновременная игра одного солиста на двенадцати инструментах». «Александр Печерский — исполнитель русских, советских и зарубежных песен, мелодий и классических произведений».

На пожелтевших листах — география почти всего Союза: Свердловск, Одесса, Тюмень, Алма-Ата, Ташкент, Тула, Казань, Брянск. Живые, незабываемые факты из истории нашего государства: 1932 — Печерский выступает у строителей Магнитки; 1939 — перед делегатами XVIII съезда партии в Колонном зале Дома союзов; 1944 — музыканта в форме русского солдата забросали цветами жители освобожденного Бухареста; 1956 — в Актюбинске ему аплодируют молодые целинники.

С каждой афиши на вас смотрит сам Печерский — артист, солдат, изобретатель.

Да, изобретатель: оркестр, на котором Печерский исполняет свой «неповторимый, единственный аттракцион», создан им собственноручно.

— Играть я начал с шести лет, — вспоминает Александр Прокопьевич. — С гармошкой, из-за которой торчал один лоб, таскали меня по деревенским свадьбам. В тринадцать стал учеником жестянщика, а вскоре и кормильцем всей семьи (отец ушел на пенсию). Да разве прокормишь восемь ртов на ведрах и корытах? Нанялся играть в ресторане у эмпана. Купил он мне баян. Но на нем пьяных ведь не перекричишь; начал думать, как сделать его голосистей. Вот в вашем журнале пару лет назад писали, что один мастер сделал баяну большие резонаторы. А у меня эти резонаторы заработали еще в двадцать седьмом. Одно время Сарапульская фабрика музыкальных инструментов даже изготовляла баяны по моей схеме. — Ну, а когда появилась у вас мысль о «самоиграющем» оркестре?

— Тогда же, при нэпе.

— Чтобы «перекричать»?

— И это тоже. Но главное в том, что играю, в общем-то, неважнецкий. Самоучка. Грамоты музыкальной, считай, никакой. Уже потом сам одолел сольфеджио, гармонию и прочие премудрости. А тогда походил два года на уроки к одному пианисту, научился читать ноты — вот и все. Опять же природа меня обидела. Пальцы, сами видите, далеко не Рихтер. Что у молотобойца. Ну и решил, что раз уж исполнительством своим среди других выделяться не могу, так надо что-нибудь придумать.

И он придумал: вместе с баяном заиграли две мандолины и пианино. Но прежде, конечно, пришлось над этим повозиться несколько лет.

Сначала Печерский хотел воспользоваться помощью электричества. Инструмент звучал громко, необычно, но не очень-то... музыкально.

Более простой и «нежной» оказалась пневматика. От каждого голоса баяна к инструментам Печерский отвел тонкие резиновые

трубки — воздуховоды. От правой клавиатуры — к мандолинам, а от басов — к пианино. Правой ногой исполнитель должен был постоянно качать мехи, из которых воздух попадал к распределительным устройствам, смонтированным в обе клавиатуры баяна. Нажимая клавиши, музыкант открывал те или иные отверстия, и воздушная струя по трубкам направлялась к механическим «пальцам» — заставляла их бить по клавишам пианино, прижимать струны скрипок, стучать по малому ударнику и т. д. Как только играющий отпускал кнопку на баяне, ток воздуха прекращался, и маленькие пружины возвращали «пальцы» в исходное положение.

Инструменты могли играть все вместе, по отдельности или в сочетаниях — левой ногой исполнитель переключал регистры.

Итак, в тридцатом году оркестр был готов.

Управление зрелищных предприятий Свердловска пригласило Печерского для работы на эстраде и в цирке. Первыми слушателями оказались крестьяне. С лозунгом «Даше коллективизацию!» поехал он в составе агитбригады по селам Уральской области.

В дальнейшем к оркестру добавились три трубофона, бас-труба, малый и большой ударники и тарелка. Для лучшей гармонии Печерский заменил мандолины тремя скрипками. И они, пожалуй, самое расчудесное чудо в его оркестре.

Представляете?! Да нет, не представляете! Я сам, до тех пор пока не услышал удивительно чисто играющие сами по себе скрипки, не мог в это поверить.

Гвоздь идеи — смычок. Чтобы теоретически обосновать его работу, нужно произвести расчеты, может быть, граничащие по трудности с расчетом Эйфелевой башни.

— А у меня — четыре класса, — грустит Александр Прокопьевич. — Какие уж тут расчеты! Собираю, разбираю, подгоняю, подливаю. Словом, голый экспериментальный метод. Вот и бился над этим смычком лет десять.

В большей или меньшей степени «биться» приходилось Печерскому над каждым узлом, над каждой деталью.

Не останавливали поиск изобретателя даже бурные восторги слушателей. А восторгов было предостаточно. Например, на концерте для делегатов XVIII съезда партии, где



Нет у Печерского ни мудреного инструмента, ни оборудованной мастерской. Вот здесь, в небольшом огороде за домами, под солнцем и, как говорится, на семи ветрах собирал Александр Прокопьевич свой удивительный «аппарат».

Понятно, такого человека знает полгорода. Что ни встреча, то разговор, тем более, что музыкальный мастер не чужд интереса к охоте, рыбалке.





каждому исполнителю отвели время только для одного номера, музыканта-самоучку аудитория «заставила» выступить сверх программы еще три раза.

Позже ему аплодировали побывавшие на гастролях в Сарапуле Борис Рахлин и Эдди Рознер. А киноартисту Николаю Крючкову так уж понравился «самоиграющий» оркестр, что он собственными руками сыграл на нем несколько песен.

Но недоработки оставались. Самая основная из них — инерционность, звучание инструмента отставало от голоса баяна. Одни этого не замечали, другие из вежливости умалчивали, но сам-то изобретатель знал. — Верите, все как-то руки не доходили, — почти оправдывается Александр Прокопьевич. — Деньжат в семье «на душу населения» маловато — приходилось, извините за выражение, подхалтуривать в кинотеатрах. Только в сорок первом появилась возможность. А тут — война. Взяли меня на фронт санитаром.

На столе появляется фотография. Улыбаясь, смотрит с нее молодой, по-уральски здоровый парень в солдатской шапке-ушанке. На гимнастерке — орден Красной Звезды и медаль.

— «За отвагу» называется медаль, — рассказывает Печерский, — но в общем-то дали за изобретательство. Отправляли эшелон с ранеными в тыл. Мороз стоял лютый, а вагоны — теплушки. Поступил приказ: в 24 ча-

са снабдить каждый вагон печами. Мне, как бывшему жестянщику, и поручили. Больше сорока «буржеек» за сутки! Шутка ли? На гражданке в молодости помню, сделаешь одну за день — хорошо, две — здорово!

А тут — сорок! Да и делать-то из чего? Но приказ есть приказ — пошел искать железо. Вижу: бочка лежит из-под бензина, дальше еще одна, другая, третья... Вырезал дырки: в днищах под трубы, по бокам — отверстия для топки, и через сутки эшелон ушел, дымя всеми вагонами. Мне — медаль. — Почему же именно «За отвагу»?

— А «За изобретательство» не было. Да вот еще и бочки, те самые, на минном поле лежали.

Побывал на фронте и «аппарат», так Печерский называет свой оркестр. Когда наши погнали немцев на Запад, командование предоставило ему возможность съездить в Сарапул за инструментами и зачислило в ансамбль армии.

Отгремели победные салюты. Вернулся изобретатель домой и стал совершенствовать свое детище.

Прежде всего изменил конструкцию клапанных устройств. Степень их быстродействия при этом достигла одной тридцать второй такта целой ноты. Инерционность теперь практически не ощущалась, и можно было исполнять вариации со скоростью баянных трелей на всех инструментах. Кроме того, новые устройства позволяли создать

Вечером, когда расцветивается ба-
кенными огнями Кама, каждый
скажет вам, где сегодня можно по-
слушать оркестр Печерского. Вот
он. Музыканты и дирижер — все
в одном лице.

оркестр с любым количеством играющих единиц.

Затем в конструкции «аппарата» появился регулятор нюансировки (фортепиано), который, уменьшая или увеличивая пропускную способность воздухопроводов, делал звучание громким или приглушенным.

Последним нововведением был мотор от стиральной машины. Его вместо правой ноги заставил изобретатель качать мехи, подающие воздух на исполнительные механизмы.

С поумневшим и более искусным «помощником» вновь отправился Александр Прокопьевич в гастрольные поездки.

Когда годы взяли свое, приближалось шестидесятилетие, Печерский поступил на постоянную работу в ресторан «Кама».

— А на пенсию давно ушли?

— Месяц назад. Да ведь я долго дома не усую. Скучно.

Через два дня я сидел за столиком в «Ка-
ме» и слушал свой любимый «Чардаш»
Монти в исполнении «человека-оркестра».

г. Сарапул

ИЗ РАЗНЫХ СТРАН

ДВОЙНАЯ БЕЗОПАСНАЯ ШИНА ПОДАЕТ СИГНАЛ ШОФЕРУ

Американская фирма «Гудйер Тайр энд Раббер» выпустила на рынок «спасательную запасную шину», сделанную из полиэфирного волокна. После разрыва на этой шине можно проехать еще 160 километров, причем, плавность хода машины почти не ухудшается. Шина сконструирована на принципе

«двойной камеры», то есть состоит из двух оболочек — внешней и внутренней. Воздух нагнетается одновременно через один вентиль. Внешняя шина разорвалась — поезжайте на внутренней. Кстати, о разрыве шофера предупреждает специальный сигнал. Мало того, поскольку внутренняя шина снабжена необычным ноздреватым протектором, при работе она постоянно издает небольшой глухой шум, не дающий шоферу забыть, что внешняя шина спущена. При испытаниях на автомобильных гонках шоферы-гонщики прокалывали все четыре колеса, а затем ездили на внутренних шинах со скоростью 100 и более километров в час. Ника-



ких затруднений в управлении машиной не возникало, ее не заносило на поворотах и при торможении.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКИ

Жесткая рулевая колонка — главная опасность для шофера при столкновении. Ездить с мягкой и гибкой рулевой колонкой практически невозможно — ведь шофер опирается на нее при езде. Инженерам фирмы «Дженерал Моторс» уда-

лось сконструировать колонку мягкой и жесткой одновременно. Дело в том, что наружная оболочка ее представляет собой металлическую сетку, которая в обычных условиях обеспечивает достаточную жесткость, а при ударе складывается в гармошку, сжимаясь на 200 миллиметров. Две другие обычные тоже жесткие детали — вал рулевого управления и валик рычага переключения передач — сделаны трубчатыми и имеют телескопические соединения, как автомобильная антенна.

МОСТЫ ПЕРЕМЕННОЙ ПРОЧНОСТИ

В одном анекдоте про инженера-мостостроителя рассказано, как разразилась страшная буря, которая снесла все мосты на реке. Остался лишь один мост, построенный этим инженером. Вы думаете, его наградили? Наоборот, уволили, ибо таких ураганов никогда раньше не наблюдалось, и уцелевший

мост был построен с излишне большими запасами прочности, а значит, обошелся слишком дорого. В основе этого анекдота лежит серьезная инженерно-экономическая проблема: строить ли сооружения в расчете на самые тяжелые нагрузки, которых, может быть, и не будет, или рискнуть ради экономии? Альфред Пагслей, профессор Бристольского университета, предложил оригинальное компромиссное решение: строить сооружения полнее, но снабжать их усиливающими надувными элементами, которые можно подключать по

мере надобности. Сама идея не нова. Еще во вторую мировую войну д-ром Уоллисом были спроектированы подъемные колонны для некоторых правительственных зданий, подпиравшие крышу только во время воздушных налетов. Кстати, он же предложил сделать лондонский мост Ватерлоо однопролетным, укрепив его пустотелыми трубами, накачанными воздухом. Давление в трубах должно было регулировать специальные насосы, соединенные с проволоочными датчиками, накаленными на несущие балки и сигнализирующими о нагрузке.

ПРОВОДА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕ- СКИХ БЕЗ НАТЯЖНЫХ ГРУЗОВ

Обычно натяжение проводов электроконтактной сети на железных дорогах поддерживают с помощью грузов. У каждого столба можно увидеть гирлянды каменных дисков, без устали несущих свою службу. На первый взгляд ничего проще и надежнее не придумаешь: сила тяготения бесплатна и действует постоянно. Однако передающие ее блоки

часто заклиниваются, лед и снег также мешают свободному перемещению грузов. Поэтому шотландские инженеры заменили их миниатюрными гидроцилиндрами, устанавливаемыми между концами проводов и поддерживающими их мачтами. Гидроцилиндры заполнены жидкостью и азотом, причем их объемы подобраны так, что при изменении наружной температуры и удлинении или укорочении проводов соответственно расширяются или сжимаются и азот, обеспечивая усилие натяжения постоянным. Железнодорожная линия, оборудованная гидроцилиндрами, уже два года эксплуатируется в окрестностях Глазго.



ВАГОНЕТКИ НАГРУЖАЮТ И РАЗГРУЖАЮТ ДРУГ ДРУГА

Инженеры шведской фирмы «Хэглунд» сконструировали вагонетку, намного облегчающую работу шахтного транспорта. Дно вагонетки представляет собой цепной конвейер с приводом от пневматического двигателя. Погрузочная машина загружает вагонетку с одного конца, а конвейер перемещает погрузаемую породу и противоположному концу вагонетки. Благодаря этому груз распределяется равномерно и вагонетка загружается пол-

ностью. Это позволяет применять длинные вагонетки большой грузоподъемности вне зависимости от длины броска погрузочной машины. Встроенный конвейер быстро и начисто разгружает вагонетку, причем не требуется дополнительной очистки вручную. Две или три вагонетки можно сцепить в состав общей емкостью в 30 кубометров и более — значит за один раз можно погрузить и откатить всю породу, отбиту подрывом комплекта шпуров без перерывов на маневровые работы. При этом погрузочная машина должна загружать только первую вагонетку. Приподнимаясь на гидроподъемниках, вагонетки сами перегружают породу друг в друга.

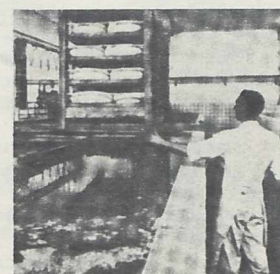
ЭКСКАВАТОР БЕЗ ПРИВОДА НА КОЛЕСА

Высокая стоимость экскаваторов объясняется сложностью их конструкции. В каждой машине имеется несколько двигателей и передач, приводящих в движение стрелу, ковш, колеса. Норвежская фирма «Братъя Сейланд» показала на московской выставке «Интергормаш» оригинальный экскаватор, вообще лишенный привода на колеса. Во время работы он передвигается, подтягиваясь с помощью гидроустройства к ковшу, цепляющемуся за землю. Машина исключительно дешева, прочна и способна передвигаться по таким хлябям, где не пройдет никакой другой экскаватор. На дальние расстояния машину буксируют за грузовиком.

ВОЗДУШНЫЕ ПУЗЫРИ ПЕРЕВОРАЧИВАЮТ СЫРЫ С БОКУ НА БОК

Датские сыроделы недавно внедрились оригинальный метод резки снижающий трудоемкость и повышающий качество сыра. Обычно после формовки сыр в течение трех дней плавает в мелкой ванне с рассолом и лишь потом его отправляют в хранилище созреть. Каждый день рабочие вручную переворачивают сыры, чтобы их верхняя сторона не подсыхала, и посыпают их солью. Очень важно, чтобы соль была распределена равномерно: от

этого зависит качество сыра. Оказалось, что с этой задачей прекрасно справляются воздушные пузыри. Воздух по трубкам периодически подают в ванну, и всплывающие пузыри заставляют сыры кувираться, одновременно перемешивая рассол.

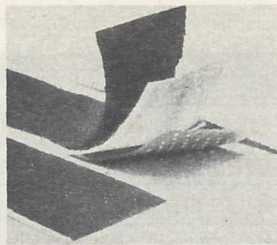


ИЗ РАЗНЫХ СТРАН

РУЛОННАЯ БАТАРЕЯ ДО САМОГО КОНЦА СОХРАНЯЕТ ПОСТОЯННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обычно электробатарея состоит из электролита, куда опущены два различных электрода. При замыкании их внешней цепью начинается химическая реакция, возбуждающая электроток. Постепенно батарея «садится» и электрические параметры батареи меняют-

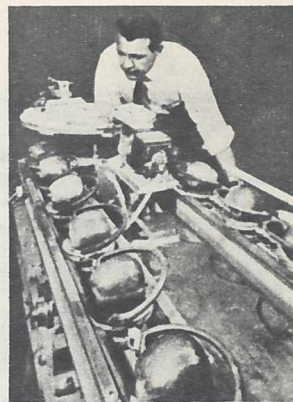
ся. Специалисты фирмы «Монсанто Корпорэйшн» изобрели новый тип электробатареи с сухими ленточными электродами. Эти электроды смотаны в небольшие рулоны-катушки и во время работы батареи медленно протягиваются через электролит. Таким образом, в работу все время вступают свежие участки электродов и напряжение не падает. Новые батареи хранятся гораздо дольше, могут развивать высокие напряжения — надо только увеличить число лент-электродов, что сделать нетрудно, — а также обладают повышенной в пять раз емкостью по сравнению с обычными свинцовыми



батареями. Если удастся изготовить ленты-электроды из лития, а электролит приготовить из азотно-галогеновых соединений, емкость повысится еще в три раза.

МАШИНА ПЕЧАТАЕТ НА БУМАГЕ, ЯБЛОКАХ ИЛИ КАРТОФЕЛЕ, НЕ ПРИКАСАЯСЬ К ИХ ПОВЕРХНОСТИ

Печатный станок, который оставляет типографские чернила на поверхности, не касаясь ее, был изобретен учеными Стэнфордского института в Калифорнии. Ожидается, что этот процесс будет применяться при печатании на материалах, которые не выдерживают давления, или же на материалах, которые по каким-либо другим причинам не могут быть использованы в обычном типографском печатании. В число предметов, на которые буквы или другие изображения могут быть нанесены этим «печатанием без давления», входят свежие фрукты и овощи, гофрированная бумага и картон, хлопок-сырец и другие поверхности, которые чересчур мягки, хрупки или неровны. Частицы сухих чернил получают электрические заряды и под влиянием электродной пластинки прогоняются через решетку, в которой вырезано подлежащее изображение. По другую сторону печатаемой поверхности устанавливается электрод с противоположным зарядом, он



притягивает частицы чернил. После попадания на поверхность чернила могут фиксироваться на ней нагревом или химической реакцией. Ожидается, что после дальнейших технических усовершенствований машина сможет печатать одновременно на обеих сторонах бумаги или материи. Ведь чернильные частицы могут быть заряжены на ту или иную полярность. Испытания продемонстрировали, что безвредные чернила могут быть использованы для печатания названий или знаков фирмы на яблоках и картофеле, дозировок и названий лекарств на медицинских таблетках и кулинарных инструкций на пищевых продуктах. Слова или узоры могут быть нанесены на скорлупу яиц и жареные картофельные стружки. Первая машина на этом принципе надпечатывает 200 яблок в минуту.

ИЗОБРЕТЕН МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ДИВАН

Последний крик итальянской мебельной промышленности — механизированный кожаный диван с тремя регулируемыми сиденьями, встроенными транзисторами, электрозажигалками и пепельницами для сигарет. След-

ующим шагом, видимо, будет механизм передви-

жения и навигационная аппаратура.



ЛЮДИ ЕДУТ НА КОНВЕЙЕРЕ



Ленточные конвейеры все чаще применяются на шахтах и рудниках для транспортировки полезных ископаемых. В то время как куски угля или породы с комфортом плывут на резиновой ленте, шахтеры иногда вышагивают километры по подземным выработкам, направляясь к месту работы. Английская компания «Хавуд лимитед» продемонстрировала на московской выставке горного оборудования угольные конвейеры, приспособленные и для перевозки людей. Главной трудностью было обеспечить безопасность пассажиров. Для входа и выхода с конвейера имеются посадочные платформы, кроме того, вдоль всего пути следования проходит сигнальное устройство, позволяющее человеку в любой момент остановить конвейер. Специальные предохранительные барьеры исключают попадание пассажиров к приводным барабанам.



ЛОДКА НА СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЯХ

В Гвинее построена моторная лодка, приводимая в действие теплом солнечных лучей. В хо-

рошую погоду пара панелей солнечных элементов, служащих одновременно тентом, дает мощность около 150 ватт. Это позволяет лодке с двумя миниатюрными электромоторами двигаться со средней скоростью 8 километров в час.

МАГНИТНЫЙ НАСОС ГЕНЕРИРУЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДЛЯ СОБСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Мы уже писали об электромагнитных насосах советского изобретателя А. Верте, способных перекачивать металлические расплавы. Некоторым неудобством этих насосов является то, что для своей работы они нуждаются в электропитании и к ним нужно вести специальную электропроводку. В США созданы недавно аналогичные насосы, уже не требующие посторонних источников электроэнергии: они генерируют ее сами, отбирая тепло от перекачиваемого расплава. С этой целью насосы снабжены термоэлектрическими элементами.

Г. МЕЩЕРЯКОВ, кандидат технических наук;
В. ТАРХАНОВСКИЙ, инженер

невидимое воздействие

Японский физик Асакава одним из первых заметил, что высокое напряжение значительно повышает скорость потока жидкости и газа. Он попробовал применить свои физические наблюдения в технике и в 1960 году предложил интенсифицировать горение в поршневом двигателе новым методом. Мощность двухтактного двигателя с рабочим объемом 190 см³ возросла, как писал японский журнал «Дзидося-то Сэйби» в 2,8 раза!

Что же сделал Асакава? Дадим высказаться ему самому (цитируем Британский патент № 963291): «...высокое напряжение подводится к одному или более электродам внутри зоны сгорания. Бензо-воздушная смесь в цилиндре получает положительный или отрицательный потенциал... Смесь ионизируется, и ее молекулы перемещаются при помощи переменного электрического поля, образованного электродами дугообразной формы. Способ обеспечивает полное сгорание, так что отработавшие газы не содержат остатков несгоревшего топлива... Этот способ может быть применен в двухтактных и четырехтактных двигателях, дизелях, газовых турбинах или печах».

С того времени появляется все больше электрических и магнитных устройств, оказывающих влияние на процесс горения, на ионизацию смеси, топлива, воздуха. Два патента — №№ 3059910 и 3060339 — получил в США М. Мията. Ионизационная камера в его конструкции сделана из немагнитного материала. Она заполнена мелкими шариками-магнитами (феррит), на каждый из которых натянута виниловая трубка-изолятор, причем полюса любого магнетика могут быть ориентированы относительно оси трубки как угодно. Поток топлива, пересекающий лабиринт между шариками, пронизывается в разных направлениях магнитными силовыми линиями. Камера может быть вмонтирована в топливный фильтр, установлена в поплавковой камере карбюратора или выполнена в виде отдельного узла. В последнем варианте она испытывалась на автомобиле «Шевроле». После того как в различных дорожных условиях было пройдено 800 км, выяснилось, что пробег на литр топлива увеличился с 7,35 до 8,05 км. Кроме того, в выхлопных газах не было выделения сажи, уменьшилось нагарообразование на поверхности камеры сгорания, надежнее работали свечи, облегчился пуск. Эксперимент повторили на трех других автомобилях и получили такой же результат.

В опытах В. Юдкина (Саратовский институт механизации сельского хозяйства) ионизатор воздуха состоял из двух труб, concentрично расположенных и изолированных друг от друга. На внешней поверхности внутренней трубы прикреплялись иглы, так что зазор между остриями и наружной трубкой составлял 12,5 мм. Потенциал достигал 4000 в. при этом скорость распространения фронта пламени увеличилась, особенно на бедных смесях.

Интересна трехэлектродная свеча Н. Загряжского и Г. Мещерякова. Здесь третий

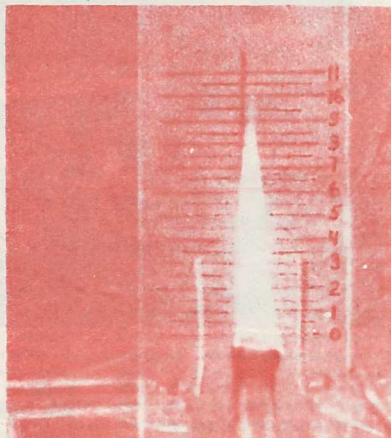
Когда статья была набрана, болгарский ученый Христо Бовчаров сообщил нам по телефону из Софии, что он уже практически воспользовался „невидимым воздействием“, о котором вы прочтете ниже: подал на свечу своей „Волги“ высокочастотное напряжение в 60 тысяч вольт. Теперь машина его быстрее разгоняется и потребляет топлива на 10—12 процентов меньше, чем обычно.

электрод с одним из основных электродов дает искру, недостаточно мощную для воспламенения обедненной рабочей смеси, но ионизирующую ее. Период скрытого сгорания уменьшился, двигатель работал устойчиво, даже если зазор между основными электродами составлял 3—4 мм. Аппаратура зажигания усложнилась незначительно. Ионизировать можно, вводя в топливо специальные присадки или воздействуя на смесь электромагнитным полем. Эксперименты изобретателя В. Чхеидзе из Тбилиси показали, что второй способ себя вполне оправдывает. Шестицилиндровый двигатель ЗИЛ прибавил 5—6 процентов эффективной мощности при работе на полном дросселе и 10—12 процентов — на частичном. Четыре года назад Роберт Хейсон (США) опубликовал свою докторскую диссертацию «Исследование плоских пламен в электрическом и магнитном полях». Электрическое поле, определил он, предотвращает гашение обедненного пламени, если в него введена легкоионизируемая присадка водного раствора КОН, а кроме того, увеличивается скорость сгорания. Заманчива в связи со сказанным постоянная

ионизация смеси во всем объеме камеры сгорания двигателя (вспомните изобретение Асакавы).

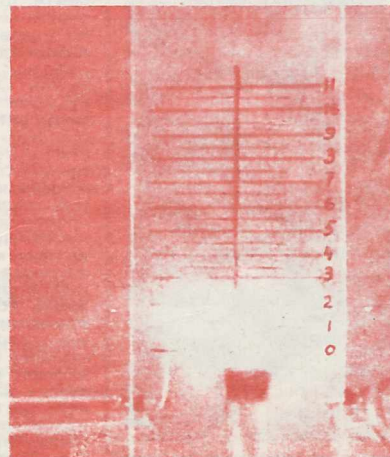
Термодинамика рассматриваемых процессов чрезвычайно сложна, поэтому существует несколько различных точек зрения на механизм взаимодействия электромагнитных полей с горящими смесями. Но ни одна из них не подвергает сомнению важную роль ионов в распространении пламени.

Академику В. Кондратьеву принадлежит слова: «Химические силы имеют электрическую природу». Усилия ученых направлены на создание единой всеобщей теории строения вещества и поля. Стремление создать физико-химическую платформу, объясняющую природу пламени и горения, — один из этапов в построении этой теории. Но познания о поле и веществе уже достигли уровня, при котором решения задач сплошь и рядом переносятся из сферы «чистой» науки в сферу прикладных знаний. Область поисков, затронутая здесь, видимо, даст много хороших изобретений, улучшающих, в частности, автомобильные двигатели, огневые процессы в металлургии и т. д.

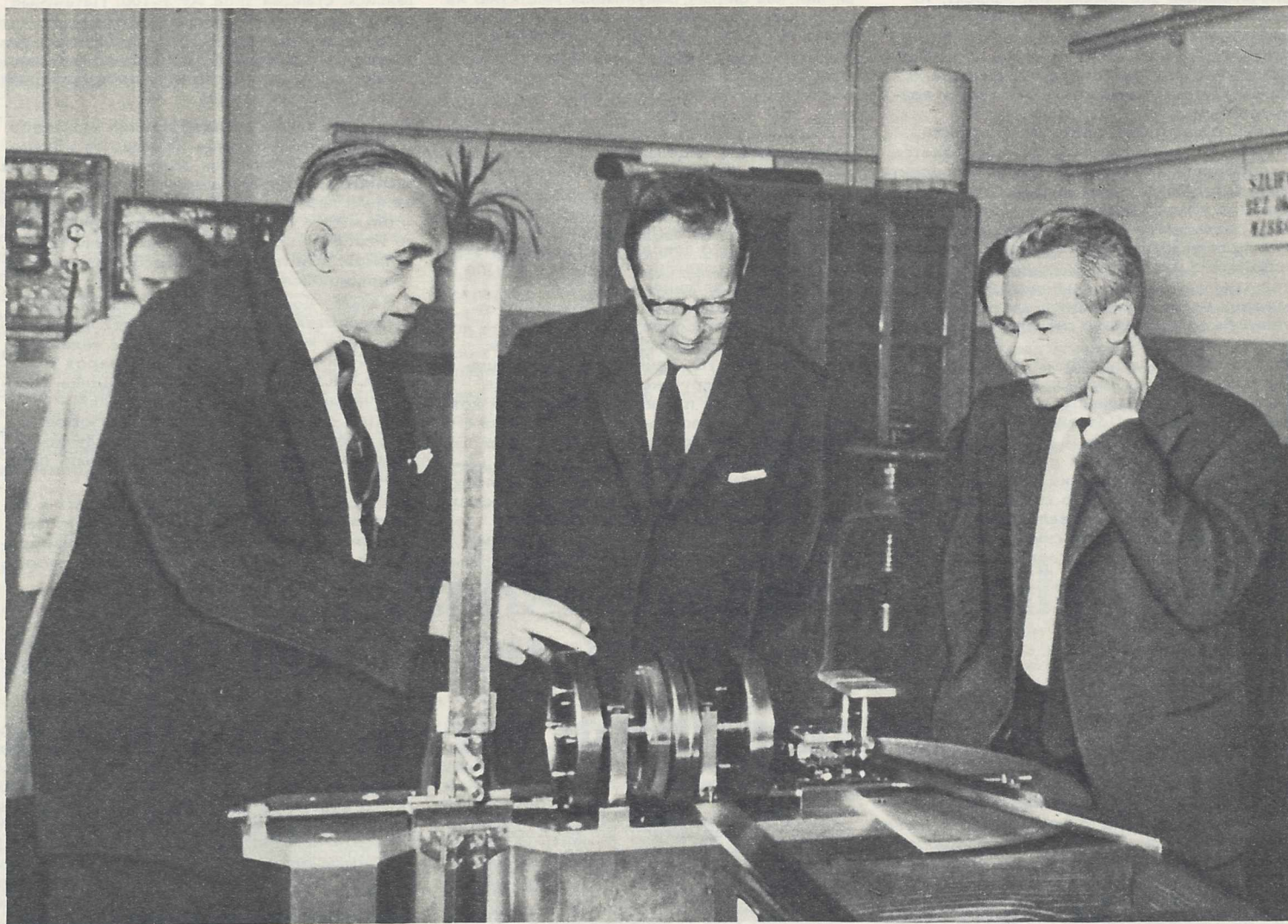


Можно ли регулировать скорость горения, воздействуя на пламя электричеством? Да, это доказано многими экспериментаторами.

Вот как постоянное электрическое поле деформировало пламя в опыте В. Чхеидзе. Увеличение поверхности пламени — одна из причин, ускоряющих сгорание бензина.



Стоит быть изобретателем



В польской промышленности и ее научно-технической базе создается атмосфера, способствующая быстрому развитию изобретательства. Особое внимание обращается на экономические стимулы, которые делали бы выгодными разработку изобретений, их патентование и — что всего важнее — внедрение в производство.

Согласно существующим правилам, вознаграждение за изобретение выдается в течение пяти лет его применения с учетом экономического эффекта в народном хозяйстве. Верхний предел вознаграждения составляет 500 тысяч злотых.

В отдельных случаях имеется возможность повышения этой суммы до 1 миллиона злотых. Если изобретение является предметом экспорта в бестоварной форме, то его автору выплачивается 10 процентов валютных поступлений (в валюте данной страны) получаемых за продажу лицензий).

Мы приведем здесь несколько примеров

наиболее ценных и оригинальных технических решений, взятых из различных областей; применение этих выдающихся решений принесло стране многомиллионные прибыли, а авторам — высокое вознаграждение и славу.

Профессор доктор Т. Пизонь из Института органической промышленности разработал способ получения устойчивых диазосоединений, то есть полигенных красителей (патент № 41567). Эти красители составляют первую оригинальную группу красителей, получаемых в Польше, которая запатентована в своей стране и за рубежом. По колористике они соответствуют красителям, получаемым только тремя фирмами в западных странах, — в ФРГ, Франции и Швейцарии. С химической стороны они представляют совершенную новинку и во многих отношениях стоят выше западноевропейских красителей. С внедрением в производство новых оригинальных польских красителей

Это устройство для отковки коленчатых валов даст Польше около 16 миллионов злотых. Автор — Тадеуш Раут уже получил вознаграждение за использование своего изобретения внутри страны, а кроме того, за использование патента ему еще причисляется солидная сумма.

можно было значительно сократить импорт дорогих зарубежных красителей и организовать экспорт своей продукции.

Широкое применение получило устройство для разделения сыпучих материалов, позволяющее вылавливать концентраты железа из летучей золы на электростанциях. Эта установка, изобретенная инженерами Б. Бартошеком, З. Пtasинским, И. Врублевским и Л. Брюллем, была впервые применена на электростанции «Явожно-2», в течение первого же года было получено 630 тонн

железных концентратов на сумму 4,2 миллиона злотых, — злотые ранее «улетали» вместе с дымом. Так как изобретение дает значительный экономический эффект, то его применили еще на 20 промышленных электростанциях, а потом на всех электростанциях Польши. Судя по всем признакам, авторы уже на третий год применения их патента получают максимальную сумму вознаграждения.

Очень важным для снижения стоимости строительства надшахтных зданий является изобретение инженера И. Яника из проектного бюро заводов по механической переработке угля в Гливицах — это так называемая расчлененная передвижка для транспортировки шахтных вагонеток. С применением этого изобретения стоимость строительства сортировки уменьшилась с 12—16 миллионов до 3 миллионов злотых. Изобретение было применено сначала на двух шахтах, а затем еще на 12.

Чрезвычайно оригинальным является изобретение инженера Тадеуша Рута из Центральной лаборатории пластической обработки металлов в Познани: он изобрел устройство для сварки иковки коленчатых валов, предназначенных для больших дизельных двигателей. Применение этого оригинального решения позволило снизить расход стали при производстве валов на 66 процентов! В такой же степени снизился и расход рабочей силы. Предполагается, что исполь-

зование этого изобретения в Польше дает около 16 миллионов злотых экономии в год. Этим изобретением заинтересовалась одна английская фирма, закупившая лицензию на него через организацию польского Внешторга «Польсервис». Автор изобретения, кроме вознаграждения за использование патента в нашей стране на основании лицензионного контракта должен получить еще 5400 долларов.

В числе наиболее интересных случаев в области экспорта лицензий — продажа одной американской фирме лицензий на установку для электроискрового удаления окалины, применяющуюся главным образом для очистки судовых корпусов; это изобретение было применено впервые на Гданьской верфи. Трое его соавторов уже получили по 2764 доллара за лицензию.

Большое значение для освобождения от импорта имеет изобретение, созданное инженерами Б. Шанкельбахом, А. Турком, Т. Свенцицким, О. Вейнбергом, Т. Тшепюркой и Г. Ендрусиком. Эта авторская группа изобрела плитки для обмуровки котлов и способ выполнения обмуровки из этих плиток. Применение отечественных плиток, оказавшихся дешевле и лучше импортных, позволило за четыре года получить экономию около 18 миллионов злотых. Авторы получили 500 тысяч злотых.

Как известно, Польша является крупным экспортером горнорудного оборудования.

Среди множества изобретений, позволивших развить этот экспорт, нужно вспомнить об автоматической передвижной выпрямительной станции типа AP P-100. Патентные права на это изобретение распространяются и на другие страны. Его создатели — инженеры Ст. Шия, Фр. Шуцкий, доцент инж. Глузинский и др. — получили премию в размере 500 тысяч злотых.

Упомянем также об изобретении инженера А. Жипецкого, которое называется «Звено цепной передачи». Как вытекает из научных экспертиз, подтверждаемых потребителями, цепные передачи, выпускаемые заводом «Рольмет» в Варшаве с использованием этого изобретения, служат в несколько раз дольше, чем передачи, вырабатываемые традиционным способом.

В Польше достижения передовых представителей технического творчества пропагандируются в печати, по радио и телевидению. При оценке работы инженеров и техников в промышленности, при оценке работы ученых в институтах учитывается и их участие в изобретательстве. За изобретения, являющиеся завершением научно-исследовательской работы, может быть присвоена ученая степень.

Это делается для того, чтобы создать в обществе убеждение, что быть изобретателем стоит, несмотря на то что путь изобретателя не бывает и не может быть легким.

Ст. ВНОРОВСКИ,
сотрудник журнала
«Выналяжчосць и
раціоналізацыя»,
Варшава

Директор по должности, конструктор по склонности

Старая пословица говорит, что время — это деньги. Инженер-магистр Богдан Коссовский полностью разделяет этот взгляд, хотя бы потому, что свободного времени у него очень мало. И нечего этому удивляться: он главный инженер и в то же время, как подбавляет подлинному конструктору и изобретателю, много работает над своими идеями. Работает, разумеется, дома, ибо разве возможно это делать в служебное время, когда на руках у него десятки других ответственных дел?

В последнее время изобретатель был особенно поглощен работой. Он готовился к докторской диссертации в Варшавском Политехникуме, не прерывая при этом работы над подготовкой рабочей документации для совершенно нового типа вибромолотка. Как показывают уже проведенные опыты и исследования, применение одного такого молотка на строительстве может дать экономию порядка трех миллионов злотых в год, и перед ним открываются широкие перспективы для экспорта.

Вибрирующие и виброударные инструменты — это специальность и предмет особенного интереса у инженера Коссовского. Работы в этой области и полученные результаты сделали его имя известным среди специалистов, принесли ему заслуженное повышение и открыли путь к докторской степени.

Все это началось еще в первой половине

50-х годов в Гданьске, с небольшой конструкторской группы, которая под руководством Коссовского начала специально заниматься вибраторами.

В течение нескольких лет разработан ряд оригинальных, все более совершенных конструкций вибраторов и вибромолотков, получивших высокую оценку не только в Польше. Их применение в проходке свай и в других подобных тяжелых и трудоемких процессах давало экономический эффект, буквально несравнимый с широко известными традиционными тяжелыми молотками, паровыми или бензиновыми.

С 1963 года Гданьский завод по ремонту строительных машин начал выпускать вибромашину в более широком ассортименте. Туда же была переведена и конструкторская группа с инженером Коссовским, который был назначен главным инженером. Предприятие, ранее выпускавшее несложные орудия, стало перестраиваться на выпуск вибромолотков, гидравлических машин для гнутья, боковых подъемных кранов с гидравлическими двигателями, шагающих уплотнителей и т. д. Завод начал развиваться быстрее, появилось поле деятельности для людей с инициативой и дальними целями.

У инженера Коссовского уже есть немало творческих достижений. К ним относится около 30 конструкций различных строительных машин, разработанных им самостоя-



тельно или совместно с его группой. Наиболее удачные, наиболее современные среди них — это вибротолкатели, получившие на Лейпцигской ярмарке золотые медали и знак качества. К наиболее ценным решениям нужно отнести также 9 конструкций вибрационных уплотнителей.

Рассказывает И. Шронек, зам. директора Чехословацкого внешнеторгового объединения «Политехна»

Иногда говорят: плохо, если в торговле лицензиями расходы превышают доходы. Но вот наблюдения статистики: во Франции доходы от продажи лицензий за границу составляют только 43 процента суммы расходов, затраченных на приобретение лицензий из-за границы. В ФРГ — 34 процента, в Италии — 23 процента, в Австрии — 37 процентов.

Пассивное сальдо у них возникает чаще всего из-за широкой покупки лицензий в Соединенных Штатах Америки. Западные европейские страны предпринимают шаги, чтобы увеличить экспорт лицензий. Но учитывая разницу в техническом развитии Соеди-

нженер Коссовский — не гордец, хотя ему есть чем гордиться. Он чувствует себя больше конструктором, чем директором — пост, который ему, кажется, совсем не импонирует.

На проблемы техники у изобретателя свой взгляд. Он считает, что в настоящее время

не может быть выдающихся индивидуальных достижений, так как в принципе они складываются из трудов многих людей, специалистов в различных областях. И еще: чертежная доска должна быть поближе к месту создания прототипов.

Психологический барьер преодолен

ненных Штатов Америки и стран Западной Европы, уравнивание технологического баланса — задача, которая потребует, видимо, весьма продолжительного времени. Итак, западноевропейские государства в торговле лицензиями имеют пассивный баланс в соотношении примерно 1:3—1:4. А Чехословакия? В последние годы соотношение между доходами и расходами на лицензиях колебалось у нас от 1:2 до 1:4. Стало быть, положение — «общеευропейское».

Весьма увеличивает эффект лицензионной торговли реальная способность нашей про-

мышленности использовать приобретенные лицензии.

Когда-то в прошлом покупка каждой лицензии рассматривалась как печальный факт «зависимости» страны от капиталистических государств. Сейчас уже подобных «страхов» не услышишь, психологический барьер преодолен. Председатель правительства Чехословакии т. Йозеф Ленарт на пленуме Центрального комитета КПЧ прямо сказал: «Мы пока должны больше покупать лицензий, чем продавать, мы не можем согласиться с тем, чтобы покупка лицензий определялась лишь объемом их продажи».

Рассказывает И. КООШ, директор венгерского внешнеторгового предприятия «Лицензия»

Новаторы-консерваторы

Венгрия постоянно расширяет торговлю лицензиями. Первое место в их покупке занимает наша вагоностроительная промышленность, за ней следует судостроительная. Затем идут: металлургия, сильноточное электромашиностроение, инструментальное машиностроение и развивающаяся за последнее время техника связи. Текстильщики, от которых получаем мы наибольшую часть валюты, только сейчас начинают убеждаться, что нам трудно будет достичь мирового уровня, если мы не применим наиболее развитую иностранную технологию. Япония, например, в пересчете на душу населения, затрачивает в 20 раз больше средств на приобретение заграничных лицензий.

В каждом конкретном случае очень трудно, конечно, решить, целесообразно или нецелесообразно приобретать заграничный патент. Успех или неуспех связанного с этим мероприятия зависит от столь многочисленных факторов, что уже сама по себе оценка их представляет сложную проблему. Еще сложнее дать правильный ответ на все поставленные вопросы, в некоторых случаях это просто невозможно, если речь идет о деталях, касающихся будущего. Например, в первые годы после второй мировой войны возникла маленькая, величиной с кулак, машинка «Витос», с помощью которой можно было быстро поднимать спущенные петли на нейлоновых чулках. Эта машинка и другие аппараты для той же цели, казалось бы, имели далекое будущее. Однако через сравнительно короткий срок они исчезли с рынка. Дело в том, что при общем повышении жизненного уровня просто не имело

смысла заниматься починкой изношенных чулок. Таким образом, экономика решила судьбу технического изобретения. Второй пример — потерпевший недавно аварию танкер «Торрей Кэмсон». В то время как мы пишем эти строки, еще не решена проблема, как избавиться от мазута английский и французский берега, как «стереть» колоссальное грязное пятно. По всей видимости, проблема эта до сего времени мало занимала умы изобретателей. А ведь надежный и рентабельный метод, существующий он сегодня, дал бы его обладателю миллионы долларов. Но еще недавно вряд ли нашелся бы покупатель на такое изобретение. Каждая покупка лицензии в основе является перспективным предприятием.

Однако надо помнить, что удача или неудача его не исчерпываются лишь технико-экономическими перспективами или условиями, содержащимися в самом договоре на приобретение лицензий. Использование заграничного изобретения обычно требует весьма значительных собственных капиталовложений в форме строений, закупки машин и т. д. В результате этого весьма значительно возрастают заботы и ответственность органов, принимающих решение о покупке лицензии. Однако главные трудности при покупке лицензий лежат, может быть, в плоскости субъективной, психологической.

Если какой-либо орган или какое-либо лицо вносит предложение о приобретении лицензии, то первыми выступают против этого соответствующие научно-исследовательские институты или даже заинтересованные новаторы. Некоторые научно-исследовательские институты просто видят себе угрозу в

иностранном источнике. Руководители этих институтов воспринимают их как свидетельство собственной несостоятельности.

Необходимо разъяснять широкой научно-технической публике, что покупки лицензий нечего стыдиться, что это никак не мешает, а, наоборот, только способствует собственным изобретательским успехам.

Амбиция не должна быть препятствием в лицензионной торговле.

Движение новаторов имеет большие заслуги в многочисленных областях народного хозяйства. Но при покупке лицензий многие новаторы склонны притормозить дело. Горя желанием решить собственными силами все еще не решенные проблемы, они склонны недооценивать трудности, связанные с экспериментированием, требующиеся тут расходы, риск и в первую очередь экономический фактор времени. Их настоящие заверения заставляют задумываться органы, за которыми остается решающее слово, и это вполне понятно: кто возьмет на себя ответственность подписать лицензионный договор, требующий валюты, когда стремительные кандидаты в изобретатели обещают дать готовое решение за счет внутренних ресурсов страны? Такое положение затягивается часто на многие годы, ведет к материальному ущербу и отставанию в прогрессе.

Проблема покупки лицензий является в Венгрии интересной темой и для наших молодых экономистов. У нас, к сожалению, нет сравнительных расчетов о выгоде для предприятия приобретенных лицензий. Хотя такие расчеты могли бы дать весьма интересные и полезные ориентиры.

П. РЯБОКОНЬ, председатель
Украинского республиканского
совета ВОИР,
Д. ДЕМЧЕНКО,
секретарь совета

Подводя итоги, думая о будущем...

Украинская республика за полвека стала передовиком социалистической индустрии. Горняки и шахтеры Украины выдают на гора одну треть угля и больше половины железной руды, добываемых в стране. Одно из первых мест принадлежит республике в выплавке чугуна и стали, выпуске проката и тракторов, производстве цемента и сахара...

На промышленных предприятиях, стройках, в колхозах и совхозах, как и по всей стране, ни на один день не затухает обновление техники и технологии производства. Только за минувший год усилиями новаторов в содружестве с коллективами научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских организаций разработано и освоено около 700 новейших агрегатов, машин, механизмов и аппаратов, до 300 различных приборов контроля и автоматики. Налажено производство 200 видов ранее не выпускавшихся изделий: мощных турбогенераторов и тепловозов, уникальных станков и быстроходных тракторов, сверхпрочных инструментов и синтетических алмазов.

За годы Советской власти Украина стала краем высокой культуры, появилось много крупных научных учреждений, вносящих в развитие народного хозяйства весомые вклады. Киевский институт кибернетики по праву называют центром кибернетической мысли. Славу новаторов нискали коллективы Института электросварки им. Е. О. Патона, Института сверхпрочных сплавов и инструментов.

Об успешности замыслов и исследований свидетельствуют такие примеры. В первом году новой пятилетки лишь из научно-исследовательских институтов Академии наук УССР в Комитет по делам изобретений и открытий было направлено свыше тысячи заявок на предполагаемые изобретения. На 281 из них уже выданы авторские свидетельства, 23 изобретения запатентованы за границей, проданы две лицензии. В институте электросварки получено 56 авторских свидетельств, в институте электродинамики — 29, физико-техническом — 26, в институте проблем материаловедения — 23 и т. д.

Творческие дерзания ученых и специалистов получили высокую оценку. Многие из них удостоены Ленинской премии. Среди лауреатов — президент Академии наук УССР Б. Е. Патон, академик В. М. Глушков, доктора технических наук Б. И. Медовар и Д. А. Дудко, металлург А. Ф. Трегубенко, селекционер В. М. Ремесло и др.

Далеко идет слава о новаторах республики В. К. Семинском с киевского завода «Красный экскаватор», В. Ф. Гогине с Северодонецкого химического комбината, П. А. Шубенко-Шубине — главном конструкторе Харьковского турбинного завода. За активную творческую деятельность и крупные вклады в развитие технического прогресса свыше 300 человек удостоены званий заслуженного изобретателя Украинской ССР и заслуженного рационализатора Украинской ССР.

Новатор, стремящийся к улучшению производства, всегда в труде, в непрестанных заботах о преодолении непредвиденных трудностей. К услугам новаторов — своевременная помощь многочисленных орга-

низаций ВОИР. Если этого недостаточно, на помощь приходят партийные и профсоюзные органы. Так, на Харьковском тракторном заводе редки срывы в разработке предложений, ибо партийный и профсоюзный комитеты систематически занимаются развитием технического творчества трудящихся, знают их нужды, следят за своевременным внедрением предложений, влияют на деятельность организаций ВОИР.

Подобные примеры не единичны. В 1958 году в республике насчитывалось 245 тыс. изобретателей и рационализаторов, а к началу нынешнего года их число увеличилось до 550 тыс. человек. За минувшее семилетие в производство внедрено 3,1 млн. изобретений и рационализаторских предложений с годовым экономическим эффектом 2 млрд. 287 млн. рублей. Достигнутый уровень не снижается и теперь. На Украине ежегодно внедряется более полумиллиона предложений. Экономия в 1966 году составила более 440 млн. рублей.

С количеством подаваемых и внедряемых предложений неуклонно повышается и их ценность.

На харьковском заводе «Электротяжмаш» до недавних пор применялся способ изготовления статорных обмоток генераторов, который считался вполне приемлемым, позволял укладываться в плановую себестоимость. Однако группу новаторов завода, возглавляемую В. Б. Бунером, не устраивала устоявшаяся технология. Разработанный ими способ оказался значительно проще и интенсивнее, а экономия от его внедрения составила почти миллион рублей в год.

Высока ценность разработанного и внедренного группой химиков Северодонецкого комбината способа получения ацетата дегидра на безртутном катализаторе.

Это изобретение сберегает в год 621 тыс. рублей.

На Коммунарском металлургическом заводе Луганской области внедрено изобретение В. И. Распасиенко, В. Н. Миршей и В. С. Черничина — «Агрегат для сплошной зачистки листа». Новшество устранило ручной труд, высвободило только на этом заводе 28 рабочих и дает экономию 159 тыс. рублей.

В республике возрастает количество внедряемых изобретений. Этому во многом способствует организованный отбор их из патентной литературы силами общественных организаций и специалистов, привлекаемых с предприятий, строев, научно-исследовательских и проектно-конструкторских учреждений. В итоге использование изобретений против 1959 года увеличилось в 17 раз.

Перечисленные факты характеризуют небольшую часть вклада в развитие экономики и технического перевооружения. Резервы новаторских поисков поистине неисчерпаемы. Там, где к развитию изобретательства и рационализации подходят подделовому, с огнем — там обеспечены крупные успехи. Взять, к примеру, Донецкую область. В середине прошлой семилетки здесь возникли трудности: обязательства по созданию рационализаторского

фонда экономии, принятые новаторами промышленности и сельского хозяйства, были очень большие. Но организаторская работа партийных, профсоюзных организаций и организаций ВОИР, а также умелые действия хозяйственников помогли их преодолеть. Была усилена помощь новаторам в их творческом соревновании, проведены смотры и конкурсы, наведен порядок в планировании работы по изобретательству и рационализации. Это позволило не только преодолеть наметившееся отставание, но и досрочно справиться с обязательством.

Кое-где еще считают, что техническое творчество — это самодеятельность, не нуждающаяся в постоянных заботе и внимании. Развитие изобретательства и рационализации не планируется, тематические планы не составляются, а если и составляются, то никем не контролируется их выполнение. В планы новой техники вносятся мизерное количество изобретений и крупных рационализаторских предложений. В результате изобретений в производство внедряется еще мало.

Не изжиты недостатки в использовании средств, ассигнуемых на развитие изобретательства и рационализации. Так, например, в первом году пятилетки в республике на эти цели не было израсходовано почти 10 млн. ассигнованных рублей. Особенно неудовлетворительно расходуются средства на предприятиях союзных министерств, республиканских министерств мясной и молочной промышленности, мелиорации и водного хозяйства, связи.

Дальнейшее развитие изобретательства и рационализации во многом зависит от плановости и четкости организационно-массовых мероприятий. Показатели по экономии от использования изобретений и рационализаторских предложений должны быть строго увязаны с промфинпланами, обеспечены своевременным выделением денежных ассигнований, материалов и оборудования. Усилия изобретателей и рационализаторов должны быть направлены на снижение трудовых затрат, экономию сырья, материалов, электроэнергии, повышение качества и снижение себестоимости выпускаемой продукции, совершенствование техники и технологии производства.

Требования эти минимальны, они вполне посильны каждой предпрятию, стройке, организации. Примером может стать киевский завод «Укркабель», перешедший на новую систему планирования и экономического стимулирования. На предприятии хорошо поставлено тематическое планирование, руководство социалистическим соревнованием новаторов. При обсуждении итогов выполнения общеавторских обязательств непременно учитывается состояние фонда экономии, зависящее от использования изобретений и рационализаторских предложений.

Для народного хозяйства выгодно быстрее внедрение изобретений и рационализаторских предложений. Вместе с тем во многих случаях внедрение ведется весьма медленно. В республике ежегодно остаются невнедренными около 90 тыс. предложений. Только на предприятиях Министерства черной металлургии УССР к началу

нынешнего года на разработке и экспериментальной проверке оставалось 18 тыс. рационализаторских предложений. Большие «запасы» неиспользованных предложений ежегодно скапливаются на предприятиях Министерства пищевой промышленности УССР, на предприятиях союзного подчинения.

К славному юбилею Октября обязательство новаторов Украины — сберечь 960 млн. рублей — перекрыто. Большинство коллективов изобретателей и рационализаторов досрочно справились с принятыми обязательствами, открыли дополнительные счета экономии. По пятилетнему обязательству предстоит сберечь два миллиарда рублей; об этом забывать не следует. Организациям ВОИР и хозяйственным органам необходимо усиливать свое влияние на всех участках развития новаторской деятельности.

Большую помощь Украине может оказать Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР. По нашему мнению, надо иметь в республике представителя комитета, который решал бы вопросы на месте, оперативно помогал в развитии изобретательства и рационализации.

Технический прогресс играет важнейшую роль в выполнении грандиозных задач коммунистического строительства. Задача состоит в том, чтобы на путь технического творчества привлечь всех инженеров, техников, рабочих. Очевидно, назрела необходимость еще в стенах технических вузов будущим молодым специалистам давать знания в области изобретательства и патентно-лицензионной работы. Seriously нужно подумать об организации учебы всех специалистов, работающих в промышленно-

сти, строительстве, на транспорте и в сельском хозяйстве.

Не менее важным условием дальнейшего развития технического творчества трудящихся должна стать правильная постановка планирования изобретательской и рационализаторской работы, учета влияния ее на рентабельность производства и материального стимулирования. В новых условиях планирования и материального стимулирования производства существующие формы и методы планирования, учета и материального стимулирования авторов технических новинок требуют соответствующих дополнений и изменений. Решение этих вопросов создаст еще более благоприятные условия для развития творчества трудящихся и неизмеримо увеличит их вклад в техническое перевооружение народного хозяйства.

Жизнь ВОИР

Нужно, чтоб критиковали

В. ДМИТРИЕВ



Владимир Шека, изобретатель

Специальность Володе Шеке помогла vybrать сама жизнь, вернее, война. В Запорожский металлургический техникум он поступил по простой причине: стипендия там была выше, чем в других, а помощи из дому ждать не приходилось. Начало работы было нелегким: Володю направили в Дзержинск руководить литейным производством, о котором он имел весьма отдаленное представление.

Литье у Володи не получалось, его влекла электрометаллургия. Вспомнился магнитный завод, где был на практике.

...В общем, он попал в Березники.

Мастер по электроконтролю — не самый занятый человек в цехе. Сейчас трудно вспомнить, по какому поводу, но однажды Владимир задал себе вопрос: а что если...

Уже тогда он начал убеждать, что утверждение нового — это главным образом умение преодолевать трудности, недоделки, упущения. С благодарностью вспоминает теперь Владимир Павлович своего первого учителя Р. С. Исламова, который порой камня на камне не оставлял от «идейки», предложенной начинающим новатором. Ругал, но в любое время мог ободрить и посоветовать.

Шека, новый человек в цехе, видел то, мимо чего другие проходили не останавливаясь. Все чаще Исламов давал «добро» его предложениям. Потом они стали работать вместе. Энтузиазм и наблюдательность соединялись с технической эрудицией и трезвым подходом. Первое совместное предложение ликвидировало одно из самых узких мест производства (они заменили медную ошиновку токопровода с множеством контактов и болтовых соединений цельносварной алюминиевой конструкцией).

Потом Шека создал еще несколько удачных приспособлений, на одно из которых бриз предложил оформить заявку на изобретение. И вот уже прибыл документ с алой печатью на муаровой ленте: Шека и Лапшин получили первые в своей жизни авторские свидетельства.

Особенно дорого Владимиру Павловичу изобретение, сделанное им совместно с А. И. Спрыгиним, — «Механизированное удаление шлама из электролизеров», которое позволило ликвидировать очень трудоемкую ручную операцию.

Сама идея устройства поначалу была встречена без восторга. Новый технический руководитель цеха, к которому Шека пришел тогда со своими соображениями, заявил прямо:

— Тебе заняться больше нечем? — и на глазах у изумленного автора изорвал в клочки все черновые расчеты и эскизы. — Этот процесс механизации не поддается.

Изобретатели все же не отказались от за-

думанного. Опытный образец превзошел все ожидания. Потом выяснилось, что в других странах, производящих магний, нет ничего подобного.

Когда в цехе создавалось бюро новой техники, Владимир Павлович ушел работать туда. Теперь служба и творчество даже формально для него объединились. Он поступил на заочное отделение Уральского политехнического института. А техническим руководителем цеха стал Анатолий Иванович Спрыгин, с которым Шеку уже связывала прочная творческая дружба.

Я спросил Владимира Павловича, почему все его изобретения сделаны в содружестве.

— Да я и раньше не мог, а теперь и вовсе не хочу работать один. Нужно, чтобы кто-то все время критиковал мои мысли. Есть и еще одно, более серьезное соображение: сложность задач растет. Сама жизнь навела нас на мысль — создать в цехе творческую бригаду: Спрыгин, я, механик Валерий Кузьмин и энергетик Борис Аверин. С тех пор как мы начали работать вместе, идеи, проекты, предложения сыплются будто из рога изобилия. Они приходят в голову в цехе и дома, на занятиях по повышению квалификации и даже в лесу, куда время от времени удаётся выбраться.

Шека — неизменный член совета ВОИР, на заседаниях совета он ставит самые острые проблемы разработки и внедрения изобретений. «ВОИР — наш родной дом, здесь мы все понимаем друг друга», — говорит Шека. — Мы не только тогда обращаемся в ВОИР, когда надо нажать на администрацию, но и за советом — товарищи вовремя охладят твой пыл, если он переходит границы практичности».

К моменту обсуждения предложения обычно бывают готовы эскизы и даже предварительные расчеты. Идея автора подвергается сильнейшему «перемалыванию». Если она устоит, в чертежах возникает уточненная и доработанная конструкция. Потом она превращается в образец, который испытываем либо в опытном цехе комбината, либо у нас, на собственном опытно-промышленном участке.

Деятельность бригады не ограничивается собственно изобретательством. Новаторы сами конструируют свое «детище» и осуществляют авторский надзор за созданием опытного образца. За год с небольшим совместной работы А. Спрыгин, В. Шека, В. Кузьмин и Б. Аверин разработали тринадцать авторских заявок, да еще пять находятся в стадии оформления. Кроме того, три изобретения они сделали в содружестве с научными работниками. Возможно, одна из заявок будет признана открытием: оказывается, электролиз можно вести принципиально новым способом.

ЗАДУМАНО — СДЕЛАНО

Рис. А. Великанова

ОТПЕЧАТКИ
ПАЛЬЦЕВ
НА ДЕТАЛЯХ
НЕ ОСТАЮТСЯ.
ЕСЛИ
ИХ ПОВЕРХНОСТЬ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
ОБРАБОТАТЬ
РЕАКТИВАМИ,
ПРЕДЛОЖЕННЫМИ
МОСКОВСКИМИ
ИЗОБРЕТАТЕЛЯМИ

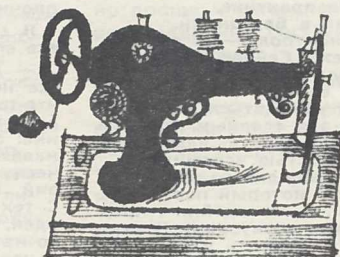
С течением времени антикоррозионные покрытия теряют свои защитные свойства. И если детали после длительного хранения пойдут на сборку, может появиться «дактилоскопическая» коррозия. Она возникает в тех случаях, когда шлифованные детали при проверке или транспортировке берут руками. Чтобы избежать такой коррозии, футляры, где хранятся детали, оклеивают внутри бархатом, а сборщики надевают тончайшие перчатки или покрывают руки специальными пленками. Московские изобретатели С. Гринцберг и А. Иванов, столкнувшиеся с этой проблемой, разработали способ борьбы с коррозией от захвата руками (а. с. № 162611). Детали обрабатывают

эмульсией, в составе которой ланолин, ингибиторы и растворители. Во время испытаний детали брали в руки до и после обработки, а затем помещали в коррозионную камеру, где поддерживалась влажность 96—98 процентов и через каждые три часа менялась температура. Камеру ежедневно открывали и испытывали, как бывальные криминалисты, искали на деталях отпечатки пальцев. Найденный в конце концов рецепт оказался удачным. Составленное по нему тончайшее ингибиторное покрытие не затрудняет сборочные работы и очень прочно. Авторы эмульсии рекомендуют наносить ее путем окунания.

О. ИЛЬИН, инженер



ЗАВОДСКИЕ
СПЕЦИАЛИСТЫ
ОДОБРЯЮТ
АНТИКОРРОЗИОННУЮ
ЭМУЛЬСИЮ
И СОЖАЛЕЮТ,
ЧТО ОСНОВНЫЕ
КОМПОНЕНТЫ,
ВХОДЯЩИЕ
В ЕЕ СОСТАВ,
ПОКА
ДЕФИЦИТНЫ

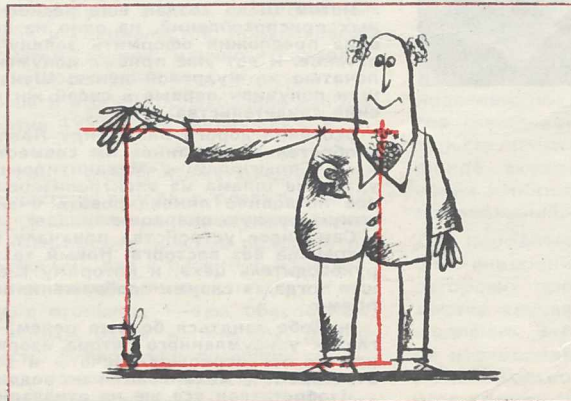


Работники Центральной лаборатории Подольского механического завода испытали немало разных рецептов для предохранения деталей машин от коррозии. И, пожалуй, лучшим следует признать состав, предложенный изобретателями С. Гринцбергом и А. Ивановым. Защитная эмульсия состоит (в расчете на один литр) из 10 граммов гликоля, 15 граммов нитрата натрия и 15 граммов уротропина, смешанных с 10-процентным раствором ланолина в бензине. В этой жидкости мы обрабатывали наиболее ответственные детали — челночное устройство бытовых и производственных швейных машин. Даже после пятимесячной выдержки в неблагоприятных условиях хранения на изделиях не наблюда-

лось никаких следов коррозии. Обычно же коррозия заметна через два-три дня после изготовления детали. Новое средство защиты от коррозии привлекает и тем, что тонкая и прозрачная пленка высохшей эмульсии долговечна и не портит товарный вид изделия. Однако из-за дефицитности гликоля и ланолина мы не можем провести массовые производственные испытания эмульсии. Возможно, ее следует выпускать в готовом виде. Каково мнение работников химической промышленности? Б. КАСПАРОВА, старший инженер Центральной заводской лаборатории, Р. МАРКУШИНА, инженер г. Подольск Московской области

ИНДУКТОР,
ВМОНТИРОВАННЫЙ
В ЛИНЕЙКУ,
ИЗМЕРЯЕТ
НАРУЖНЫЕ
И ВНУТРЕННИЕ
УГЛЫ

Чрезвычайная сложность контроля уклонов в матрицах вырубных и проколочных штампов заставила специалистов нашего завода сконструировать и изготовить индикаторный уголок, который ускоряет эти замеры. Прибор состоит из угольника, рычага и индикаторной головки. При измерении угла наклона плоскости рычаг вставляют в отверстие и перемещают угольник, пока конец рычага не коснется плоскости. Затем устанавливают стрелку индикатора на нуль и сдвигают угольник, чтобы рычаг прилегал к плоскости по всей длине. Стрелка покажет угол



наклона. Для измерения прямого угла предложен угольник, в горизонтальной планке которого на определенном расстоянии от вершины поставлен индикатор. Если эта база равна 100 мм, нетрудно определить отклонение величины измеряемого угла от эталона. Переставляя головку индикатора вверх или вниз, измеряют и внутренние и наружные углы. Индикаторный угольник обеспечивает точность порядка ± 10 угловых секунд.

В. МОЛОКОВИЧ, старший инженер БТИ завода «Электродвигатель» г. Могилев

ЗАДУМАНО — СДЕЛАНО

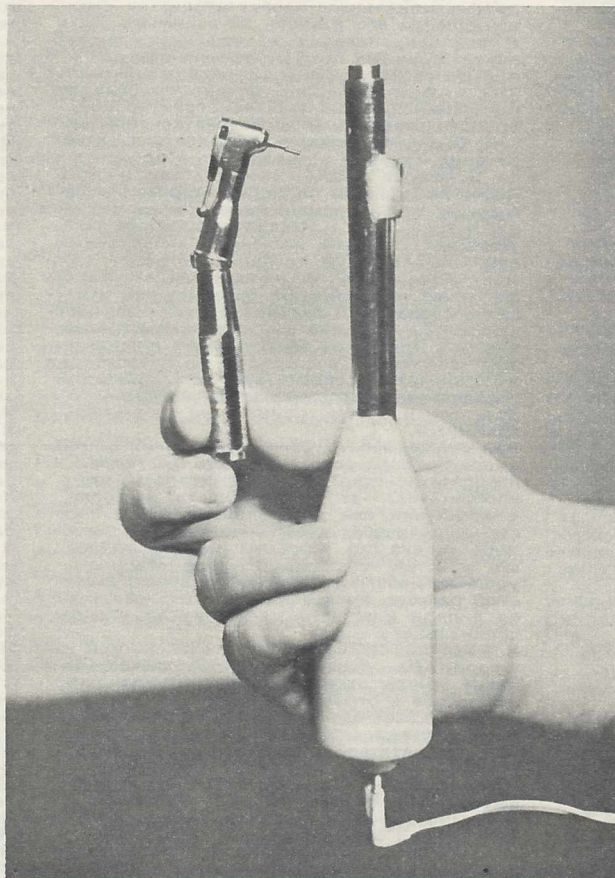
БОРМАШИНА, КОТОРАЯ УМЕЩАЕТСЯ В ФУТЛЯРЕ ОТ ОЧКОВ И ПИТАЕТСЯ БАТАРЕЙКОЙ, ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВРАЩЕНИЕ СО СКОРОСТЬЮ ДО 15 ТЫСЯЧ ОБОРОТОВ В МИНУТУ.

Зубоврачебной бормашины панически боятся дети, ее недолюбливают взрослые. И не без основания.

Врачи тоже не в восторге от нее: такой машиной работать можно только в стационаре. Вообще-то бормашину можно сделать не столь неприятной, если увеличить скорость вращения бора. Но высокооборотная передача сложнее и отнюдь не сделает ее транспортабельней.

Поэтому в серийной портативной бормашине БМП скорость вращения инструмента не превышает 4500—5500 оборотов в минуту. В качестве привода использован электромотор, работающий от сети с напряжением 220 вольт, и традиционный гибкий рукав. Из-за опасности поражения током это устройство нужно обязательно заземлить, что не всегда легко сделать.

Новая портативная зубо-врачебная бормашина «Спутник-2», созданная заслуженным изобретателем УССР кандидатом медицинских наук А. И. Герасимовым, выгодно отличается от стационарных и портативных. Прежде всего потому, что весит вместе с электромотором лишь 175 граммов и умещается на ладони. Бормашина состоит из 16 деталей и работает от батареи напряжением 24 вольта или через понижающий трансформатор от сети. Естественно, устройство абсолютно безопасно и не нуждается в заземлении. Кроме того, для страховки от поражения током между валом двигателя и зубо-врачеб-

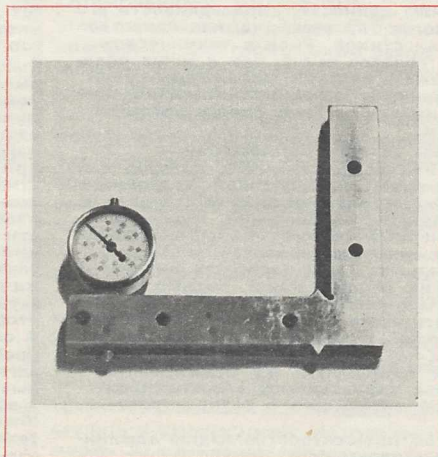
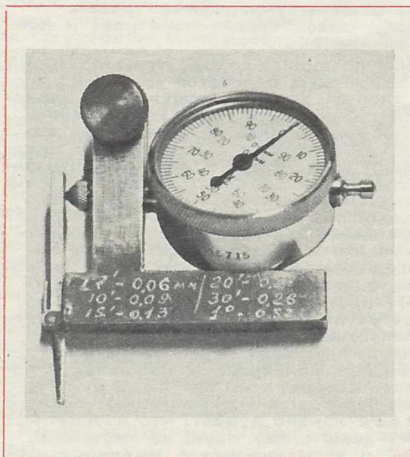


Новая бормашина весит всего 175 граммов. Зубоврачебный бор этой машинки вращается со скоростью, превышающей обычную в три раза.

ным наконечником поставлена резиновая муфта, которая служит изолятором и одновременно гасит вибрации, возникающие в электромоторе. Но самое главное, зубо-врачебный бор у «Спутника» вращается со скоростью до 15 000 оборотов в минуту! При таких оборотах повышается скорость обработки зуба и сверление не столь мучительно для больного. Врач А. И. Герасимов сконструировал для своей бормашины оригинальные прямые и угловые наконечники, в удобном месте смонтировал пусковую кнопку и придал устройству хороший «товарный» вид. Новая машина так и просится на витрину магазина медицинского оборудования. Но, увы, несмотря на положительные отзывы специалистов, «Спутник-2» пока лишь уникальный образец. А как бы пригодилась такая бормашина в экспедиции, на корабле, на полевом колхозном стане или просто для стоматологической помощи на дому.

Но портативную бормашину, так же как и другие оригинальные изобретения А. И. Герасимова, о которых писал наш журнал («Больница в кармане», 12, 1965, «Степная пиявка», 8, 1967), почему-то не торопятся выпускать медицинские ведомства. Возможно, на выступления журнала откликнется недавно организованное Министерство медицинской промышленности СССР.

И. ИЛЬЯСОВ



РАДИАТОР ЧИСТЯТ ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ

Радиатор автомобиля или трактора едва успевают промыть два человека за рабочий день. А способом, который предлагают Б. Быков и А. Ваняшкин из Кошкинского леспромхоза, один управляется за 2 часа. Закрепив один конец гибкого шланга на патрубке нижнего резервуара радиатора, напол-

няют радиатор водой, а после этого подсоединяют к выхлопной трубе второй конец шланга. Теперь остается только прикрыть горловину и верхний патрубок радиатора и прибавить обороты двигателя. Всю операцию желательно повторить 3—4 раза — тогда радиатор очистится полностью. (О других применениях выхлопных газов см. ИР, 10, 1965 и ИР, 2, 1966.)

ПО ПОВОДУ УТОНИЙ

Наш читатель из г. Кургана И. Е. Андреев прислал в редакцию занятный очерк о том, как он представляет себе идеальную организацию изобретательства. Очерк называется «От существующих бризов к будущим хозрасчетным БИВРИНДАМ».

«Прежде всего разрешите пояснить,— пишет И. Андреев,— что БИВРИНД—это Бюро по изучению и внедрению рацпредложений, изобретений и научных достижений. В отличие от бризов БИВРИНД должен быть самостоятельной хозяйственной единицей со своей бухгалтерией и юридической консультацией, со своим счетом в банке и своими производственными мощностями... Опишу воображаемую экскурсию в БИВРИНД».

...Мы сворачиваем в тихий, зеленый переулок, и перед нами оказывается трехэтажный дом из цветных бетонных панелей с круглыми окнами—иллюминаторами, расположенными в шахматном порядке. В сквере у главного входа—группа молодых людей с рулонами ватмана. Проходя мимо, слышим обрывки фраз: «...Требуется, чтобы я написал статью о том, как в моих мозговых извилинах зародилась идея этого».—«Мне сказали, что директор восхищен результатами...»

...И вот мы в широком, светлом коридоре. Разглядываем таблички на дверях: инструктор по электронной сварке металлов, инструктор по монтажу металлических конструкций, эксперт по зарубежному изобретательскому праву, инспектор по зоне предприятий строительных материалов, конструктор-строитель, патентовед...

Из кабинета патентоведа выходит гражданин лет сорока. С улыбочкой говорит:—Я рационализатор, работаю на заводе сухого молока. Вот, зашел к патентоведу за справкой—не является ли мое предложение изобретением? Оказалось, в Норвегии уже давно нашли решение данной технической задачи и запатентовали.

Перед оном с табличкой «Касса» очередь—две девушки. Миловидная блонетка рассказывает:

—Мы с подружкой получаем аванс за наше признанное техсочетом предложение: 0,25 процента от предполагаемой экономии.

—А я получаю свой заработок,—сообщает полный мужчина, не дожидаясь вопросов.—Изготовил альбом чертежей для группы изобретателей. Техсовет одобрил и постановил оплатить. Кроме того, по заданию рационализаторов изготовляю модели предлагаемых конструкций».

Короче, экскурсия попадает в кабинет директора и узнает там историю БИВРИНДА. «На первых порах мы объединили средства, выделяемые предприятиями своим бризам».—рассказывает он.—Теперь директора предприятий внедряют новую технику лишь тогда, когда мы проведем предварительную экспериментальную работу по эксплуатации новой техники. Весь риск мы взяли на себя... Эксперименты возлагались сами авторы, которые обязуются возместить все убытки экономией от других своих более простых и реальных предложений. Вообще у нас четко действует система гарантий, компенсации, вознаграждений, премий; сроки соблюдаются неукоснительно. Изобретатель приносит нам свою идею, и мы заключаем договор, в котором оговорена оплата экспертизы, изготовления чертежей, оформления заявки в Комитет, изготовления конструкции в натуре, помощи во внедрении. Будут оплачены также существенные дополнения в процессе внедрения, юридическая помощь, экономические и технические расчеты, наконец, предусмотрены отчисления в фонды—премиальный, рекламный, аварийный, развития производства. От предприятий мы получаем солидные платежи... Словом,—заканчивает директор,—наше бюро является фокусом прогресса. Со всех предприятий области идеи стекаются к нам, здесь трансформируются, закупаются, очищаются и в рафинированном виде внедряются в производство. Мы стали как бы ВНИИГПЗ в миниатюре...»

Похожие проекты, хотя и не в столь образной форме, прислал инвалид Отечественной войны Ю. Юрченко из Краснодарского края и инженер В. Родников из Ленинграда. Проект Юрченко носит девиз «Эдисоновские условия—всем изобретателям!».—«Есть у нас такие научные центры, как Новосибирский городок ученых,—пишет он.—Вот наподобие таких городков следовало бы создавать изобретательские центры на несколько сот, а то и тысячу изобретателей... Они будут освобождены от мелких забот, от «чер-

ной работы», которую будут выполнять другие специалисты и мастера; тем самым производительность труда изобретателей во много раз повысится... Это будет, так сказать, комбинат Эдисонов».

Предложения В. Родникова из Ленинграда. «Мерами законодательного и организационного порядка учредить в стране институт профессионального изобретательства. Осуществление его должно, по-видимому, идти в трех направлениях: а) создание в республиках, крупных промышленных центрах и при некоторых важных отраслях специальных изобретательских государственных организаций, обладающих конструкторской, производственной и исследовательской базой. Основной «выход» организации—изобретения, готовые к внедрению в производство. Основные кадры—изобретатели, работающие по плану и по своим творческим замыслам; б) на промышленных предприятиях, в проектных и исследовательских организациях вводить должности изобретателей—специалистов по данной отрасли. Прямая обязанность этих людей—изобретать для нужд предприятия, организации, отрасли; в) создать профессиональный союз изобретателей, узаконив эту профессию, как свободную. Профсоюз обеспечивает членов союза заказами и договорами на изобретения и их внедрение, содействует со стороны производственно-исследовательской базы».

Есть там и другие пункты, но этот—программный.

Как видим, заботы об изобретателях В. Родников проявил достаточно, но что такое изобретательство? Всегда считалось, что изобретатель—это не должность, не гражданский чин, как «титularный советник» в старину; «изобретатель»—это призвание и мера успеха при создании новой техники; это новатор, поднимавший над обычным уровнем исследовательской и конструкторской работы, независимо от того, имеет ли он диплом инженера и состоит ли членом специального союза.

В. Родников делит изобретателей на три категории. Для первой изобретательство—занятие в часы отдыха, для второй—занятие на службе в отраслевом НИИ, для третьей он предлагает сделать изобретательство свободной профессией. На самом деле категорий изобретателей столько, сколько есть ступеней успеха—от самого маленького, граничащего с прожектерством, до самого высокого, какого достигли С. Королев, И. Курчатов или в прошлом Т. Эдисон и Дж. Уатт. К этим классам изобретателей относят не по их желанию или решению отдела кадров, а по практическим результатам работы.

Было бы очень опасно и несправедливо оценивать изобретателей по количеству авторских свидетельств, как писателя по количеству написанных томов, скульптора—по весу или штукам скульптур. Были такие писатели, как А. Дюма, В. Немирович-Данченко или П. Боборыкин, которые написали очень много, но не их человечество считало гениями литературы.

Сходство между писателем, художником, композитором, с одной стороны, и изобретателем—с другой, существует, но есть и большая разница. Изобретатель расходует не только собственное время, бумагу, тушь—он должен ввязать в исполнение своих идей многих людей, затратить большие материальные ценности; справедливость его идей далеко не так очевидна, как качество картины или стихов. Риски в техническом творчестве гораздо выше, чем в иных областях. Но даже в «чистом творчестве» существует разделение обязанностей: творческие союзы занимаются своим делом; издательство—своим.

Все попытки создать организацию—БИВРИНД или даже ВНИИГПЗ, которая вырвала бы сразу и в конечной инстанции техническую истину, несла ответственность за рекомендацию изобретений, подменяла весь инженерный корпус страны, оказались, по нашему мнению, бесполезными. Предложение наказывать или поощрять экспертов по успеху их рекомендаций, видимо, тоже ни к чему хорошему не приведет. Положение эксперта можно сравнить с положением судьи, который подчиняется только закону. Попробуйте наказывать экспертов—и они разбегутся, попробуйте их премировать—и потеряется самое ценное в заключении эксперта: объективность и беспристрастность.

Во всем этом прожектерстве видны административная запальчивость и недооценка эко-

номики. Предложение учредить институт изобретателей-профессионалов можно сравнить с учреждением должности «писатель-классик» при издательстве или «великий художник» при Третьяковской галерее. Конечно, все сотрудники НИИ и КБ в принципе могут считаться «изобретателями по должности», так как при разработке новых машин и методов технологии—а это их служебная обязанность!—они могут и должны изобретать, а не только копировать переводные методы и конструкции, приспособляя их к местным условиям. Но что поделаешь, даже заказывая картину или книгу, нельзя писать в договоре, что она должна быть непременно гениальной.

Фирмы, принимающие заказы на изобретения, в наших условиях—это и есть многочисленные НИИ и КБ. Среди них есть узкоотраслевые и зональные институты, но есть и такие универсальные, как Институт машиноведения, Институт автоматизации и телемеханики, и другие. Решить, что существующие НИИ безнадёжны и создавать рядом «изобретательские» НИИ было бы в высшей степени неразумно и неэкономно; наоборот, надо найти способы сделать существующие НИИ главным опекуном изобретений, подчинив этому все принципы хозрасчетного контроля. Мы уже писали о том, что в высшей степени назрело оформление авторских прав предприятий, в том числе НИИ, социалистическими патентами (см. ИР № 8, статья проф. Д. И. Опарина), чтобы об успехе их деятельности можно было судить не по прогнозам и отчетам, а по состоянию текущего счета, по финансовому положению, чтобы подсчитывалась не условная экономия, а реальная прибыль от патентов.

У каждого НИИ есть экспериментальная база, есть средства для оплаты макетов и экспериментов. Если они будут заинтересованы в том, чтобы обменять авторское свидетельство данного изобретателя на свой патент, то они обеспечат его всем необходимым и проследят за тем, чтобы были учтены все случаи применения изобретения по стране и за ее пределами. Всякие иные «центры» по проталкиванию и внедрению изобретений по обеспечению прав изобретателей, могут привести только к дезорганизации управления производством и злоупотреблениям.

Как мы уже писали (ИР № 5), решающим вопросом в хозрасчетной организации технического прогресса является проблема риска. Изобретатель всегда идет неведомыми тропами, всегда есть опасность, что он зайдет в тупик; как правило, чем больше выгода от изобретения, тем больше и риск. Всякий творческий труд содержит элемент личного риска—тут уже ничего не поделаешь, и старая поговорка о рабе, которая сама себя бьет, копь нечисто жнет, остается в силе. Если изобретение кажется приемлемым, то в риск включаются государственные средства, и опять-таки необходимо точно знать, кто именно—какой руководитель и какая организация—рискует осмысленно, дальновидно, а кто-либо совсем избегает риска, либо сваливает его неважные результаты на безответную казну. Если мы наладим этот экономический контроль в соответствии с духом решений сентябрьского Пленума ЦК КПСС, мы решим три четверти проблем, которые сейчас назрели, но не могут быть решены учреждением новых инстанций, всевозможных «центров» и контор по внедрению.

Выявление реального дохода от изобретений вместо эфемерных подсчетов «условной экономии» требует хорошо продуманной экономической организации дела. Речь должна идти в первую очередь не о размерах вознаграждения автору, а о возмещении предприятиям и НИИ затрат и риска. Общеизвестное стремление администраторов уйти по возможности от хлопот с использованием изобретений объясняется вовсе не тем, что эти люди лично для себя мало от изобретений получают. Но раз они поставлены во главе предприятий и отвечают за их экономическое благополучие, они готовы отказаться от премий и наград, с тем только, чтобы не ухудшать положение предприятия. А оно неизбежно ухудшится, как только предприятие начнет перестраивать технологию, экспериментировать, налаживать новые связи—словом, если оно не на бумаге, а всерьез берется за модернизацию техники. Кое-кто еще наивно думает, что изобретатель ткет деньги, как пауки, из «мозговых извилин», и если ожидается миллионный



ОТЗЫВ ОДИН: «ЗДОРОВО!»

В «Блокноте технолога» (ИР, 9, 66, стр. 37) сообщалось о пасте для шлифования и полирования металлических и пластмассовых деталей, внедренной по предложению слесарей В. Папкина и Ю. Юганова на Ленинградском Металлическом заводе. К сожалению, по вине Ленинградского ЦБТИ не указано, что автором пасты являюсь я. Лет восемь назад на пасту мне было выдано авторское свидетельство № 121637.

В пасту входят два порошка — карбид кремния зеленый и электрокорунд белый. Соотношение этих веществ 1 : 3. Зернистость порошков выбирается по ГОСТу в зависимости от требуемой чистоты поверхности. Петролатум в смеси с парафином, воском или канифолью служит связующим веществом. На шлифовке и полировке, на доводочных и притирочных операциях пасте, по мнению специалистов, нет соперника по производительности и чистоте обработки поверхности, по простоте изготовления и дешевизне. Она совмещает два трудоемких процесса: шлифовку с полировкой, не теряет своих свойств при смене неровностей с черных и цветных металлов, с органического стекла или пластмасс. Сравнение с существующими промышленными пастами для шлифовки и доводки будет не в пользу последних. Хромо- и ядовитые, алмазные же царапают мягкий металл, а в нержавеющей вязнут. На высоколегированных сталях, где паста из окиси хрома лишь «лижет» металл, абразивная ведет себя куда более решительно. За то же время не на два, а на целых пять классов повышается чистота поверхности изделия.

Паста демонстрировалась на ВДНХ, и я был награжден серебряной медалью. В числе 16 лучших изобретений ленинградских новаторов высокопроизводительная абразивная паста рекомендована для широкого внедрения на предприятиях страны. По запросам ГОСИНТИ разослал технологическую документацию на пасту (индекс РЧ-65-856, цена 15 коп.) более чем шестистам предприятиям. Здесь и московские заводы «Динамо» и «Каучук», ленинградские — завод имени Орджоникидзе, Металлический, Кировский, станков-автоматов, имени Свердлова, Харьковский вагоностроительный завод, «Серп и молот», Днепропетровский станкостроительный, Пензенский велосипедный, Алтайский моторный и др. Отзыв один: «Здорово!» Многие предприятия кустарно готовят пасту для себя, но большинству это не под силу, как, скажем, Днепропетровскому заводу шахтной автоматики, главный инженер которого т. Кузнецов пишет: «Будем очень довольны, если будет налажено централизованное изготовление пасты». Спешу обрадовать всех: после многолетней волокиты Всесоюзного научно-исследовательского института абразивов и шлифования и других организаций Главабразивалмаз Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности СССР готов приступить к выпуску паст, разработанных мною. Для этого необходимо знать потреб-

ность заводов в этих пастах. Поэтому прошу всех, кто нуждается в новой абразивной пасте, сообщить годовую потребность в Глав-абразивалмаз (Москва, К-6, ул. Горького, 20).

Н. КУЗЬМИН,
изобретатель,
слесарь Объединения
по производству фарфоровых изделий
имени Ломоносова
Ленинград



ИДЕИ БЕРУ ИЗ «ДОСКИ ОБЪЯВЛЕНИЙ»

«Необходимо разработать экономичное и простое устройство для вибрационного распыления воздуха в жидкости. Такой запрос главного инженера из Алма-Аты В. Соснина появился в «Доске объявлений» (ИР, 1, 66). Сообщая, что мне удалось решить эту задачу (а. с. № 191476). Вообще же из «Доски объявлений» я беру много тем для своих разработок, и сейчас в Комитете по делам изобретений и открытий уже зарегистрировано несколько моих заявок на предполагаемые изобретения.

С. КАЗИС,
Литовская ССР
г. Каунас



40 ПОДСКАЗОК ИРА

Все материалы, помещенные в ИР, читаю с интересом. Польза от этого большая и предприятию и мне. В 1966 году предложил внедрить своему заводу более 40 различных приспособлений и технологических процессов, описанных в журнале. Среди них: паста «Целлогель» для очистки металлов от ржавчины (ИР, 5, 66), саморазгружающийся контейнер Медведева (ИР, 3, 66), приспособление для легкого передвижения задней бабки токарного станка ДИП-300. Заводом получены также чертежи на плазменную горелку для резки металла, двухкулачковый универсальный патрон (ИР, 4, 66), приспособление для обработки длинных тонких валов (ИР, 10, 66) и т. д. По идеям ИРА я разработал несколько рацпредложений и подал две заявки на изобретения.

К сожалению, мало места в журнале отводится рубрикам «Блокнот технолога», «Доска объявлений», «Для села», «Переписка читателей», «Задумано — сделано». Нельзя ли увеличить объем ИРА?

Е. ДОЛГОВ,
конструктор
Ленинград



эффект от изобретения, то единственная причина его — взлет мысли. На самом деле этот эффект зависит от самоотверженного труда множества людей. Он должен возместить множество неизбежных затрат и потерь, связанных с использованием изобретения, прежде всего — с перестройкой налаженного производственного процесса. Затраты должны быть возмещены именно предпрятиям, и если этого не будет, то никакие органы с диктаторскими полномочиями не помогут ускорению технического прогресса. Уже не один раз отмечалось, что нельзя рассматривать оформление заявки авторским свидетельством, как гарантию государства на то, что изобретение будет повсеместно использоваться. Это, с одной стороны, вынуждает отвергать многие заманчивые идеи, приводит к заглоданию кругу: авторского свидетельства не дают, пока испытание и освоение изобретения не закончено, а закончить его не удается именно потому, что нет авторского свидетельства, нельзя разглашать идею, нет юридических оснований помочь автору. С другой стороны, получив авторское свидетельство, иной изобретатель начинает прибегать ко всяким мерам административного давления на предприятия, которым вовсе не выгодно данным изобретением заниматься.

Экспертиза изобретений на полезность, по нашему мнению, должна проводиться уже после выдачи авторского свидетельства всеми заинтересованными учреждениями и организациями — это и есть отбор изобретений для разработки и использования.

Наши законы не исключают возможности существования изобретателя, живущего только на доход от своих изобретений. Если одно изобретение оплачено по максимальной ставке, изобретатель с семьей может безбедно жить на него лет восемь. Никто не будет считать его тунеядцем, даже если он нигде не служит. Но мы не можем дать ему средства для того, чтобы он нанимал себе помощников, помещение, покупал, оборудование и материалы, превращаясь в частного хозяйчика — современный уровень техники и наши социальные условия этого не допускают. К тому же, согласитесь сами, что настоящий изобретатель не может восемь лет сидеть дома перед кульманом — ему нужен коллектив, библиотечка, служба, информация, возможность эксперимента и макетирования. Прямая дорога ему — в соответствующий НИИ, где все это есть. А НИИ, безусловно, возьмет его на работу и поддержит, когда это сможет благотворно сказаться на материальном положении учреждения, когда это выгодно ему. И наоборот, даже если учредить специальные НИИ, руководимые коллегией изобретателей, то эти изобретатели, в первых, доведут свою контору до финансового краха, а во-вторых, быстро настроются касту, весьма непримиримо настроенную к новичкам и «чужим».

Профсоюзы и творческие союзы в нашей стране не могут да и не должны подменять работу хозяйственных органов — «обеспечивать членов союза заказами и договорами на изобретения и внедрять их» как советует В. Родников. Это уже будут не профсоюзы, а предприятия промышленной кооперации, артели. Но мы знаем, что артели, которым вполне доступно изготовление ширпотреба, не способны на работы, имеющие большой размах, требующие больших капиталовложений, затрагивающие работу большого числа государственных предприятий. В двадцатых годах пробовали устраивать нечто подобное, но результаты оказались самыми плачевными.

А творческий союз у нас есть — это ВОИР, и если его работа чем-то изобретателей не удовлетворяет, то они в своей общественной организации могут средствами, указанными в уставе, добиваться улучшения работы.

Я хорошо понимаю, что не затронул здесь многих важных проблем организации изобретательства и рационализации. Мне хотелось только показать, что эти проблемы лежат глубоко, требуют тщательного изучения, эксперимента, применения экономических рычагов. Между тем, на множестве заседаний снова и снова всплывают широкие по внешности, а на самом деле — поверхностные проекты, сводящие все дело к переименованиям, административным реорганизациям и умножению инстанций. На изучение этих проектов, на споры по ним тратится много времени и сил. Может быть, их лучше потратить на глубокое изучение дела?

Председатель Крымского совета ВОИР
В. А. ВИНОГРАДОВ.

наводка на резкость

Помочь рационализатору довести замысел до технически грамотного решения — хоть и важный, но далеко не всегда самый трудоемкий этап работы совета ВОИР. Ведь дальше начинаются „дела по внедрению“. Как добиваются успеха в том и другом, рассказывает предлагаемая вам статья.

Изобретательство — процесс глубоко индивидуальный, меньше всего поддающийся нивелировке, почти недоступный взгляду поверхностному, невнимательному к личности конкретного изобретателя, рационализатора. Вот поэтому главный и важнейший успех достигается тогда, когда новатор, пришедший в ВОИР, начинает видеть в нас не просто должностных лиц, а единомышленников, людей, с которыми можно посоветоваться по делу, которые окажут помощь в решении той единственной в своем роде творческой задачи, что стоит сейчас перед ним.

Только в нынешнем, юбилейном году мы оказали помощь в оформлении заявок на изобретения восьми заводским рабочим-рационализаторам. Рабочий завода пластмассовых изделий В. Н. Севастьянов подал заявку на «Универсальное приспособление для шлифования деталей», работница Симферопольской швейной фабрики А. Воронкина предложила «Устройство для изготовления тесьмы из кусочков тканей»...

В эти предложения, формулировки, чертежи вложили немало труда члены областного совета ВОИР и общественные консультанты. В городе Симферополе уже два года работает консультационный пункт по патентоведению и изобретательству. За нынешний год общественными консультантами дано около 120 консультаций, которые часто включают патентный технический поиск. Консультанты — это начальники патентных отделов институтов и СКБ города Симферополя. Нужно отметить, что Крымская область — одна из шести областей УССР, где республиканский совет ВОИР счел возможным открыть факультет патентоведения-общественников. Программа занятий у нас рассчитана на 56 часов.

Лекторы — члены Крымского областного совета ВОИР и общественные консультанты. Мне, в частности, привелось читать лекцию об основных положениях Парижской конвенции, инструктор областного совета новаторов Г. С. Савело читал лекцию о психологических вопросах изобретательства.

Проведя среди слушателей анкетный опрос, он собрал интересный социологический материал. Первый выпуск факультета состоялся в июле 1966 года. Выпускников было 45. Среди них много иногородних: из Феодосии, Керчи, Севастополя, Джанкоя. Именно эти люди и должны в дальнейшем «настраивать на резкость» замыслы местных рационализаторов и новаторов...

Разумеется, помочь рационализатору довести замысел до технического грамотного решения — хоть и важный, но далеко не всегда самый трудоемкий этап нашей работы. Ведь дальше начинаются «дела по внедрению». В условиях Крыма эти вопросы иногда приобретают специфическую остроту. Как известно, в Крымской области велик удельный вес сельскохозяйственных предприятий и предприятий обрабатывающей промышленности. И попробуйте хоть немного изменить технологический процесс, каждая деталь которого освящена практическим опытом многих поколений! Разве не читали мы о том, что гончары уже тысячи

лет неизменно придают своим изделиям оптимальную форму, что в изготовлении подков нет ничего нового со времен крестовых походов, что химики пользуются теми же ретортами и колбами, которыми пользовались алхимики... Это верно. Но ведь верно и другое. Как известно, научная организация труда началась с изучения простейших производственных процессов, где, казалось, уже нечего было улучшать: с обследования работы землекопа, грузчика, каменщика. И это изучение вскрыло прежде не подозревавшиеся резервы производительности труда...

Рыбокопильное производство принадлежит к числу традиционных: рыба, предварительно обвязанная шпагатом, подвешивается на копильную клеть. Кажется, здесь трудно предложить лучшее решение. Однако симферопольский изобретатель Ф. И. Свинтицкий предложил новую конструкцию клетки (авторское свидетельство № 168105), которая позволяет коптить рыбу любых размеров без применения шпагата.

В настоящее время на Симферопольском рыбообработывающем заводе копильную клеть обслуживают 12 обвязчиц, которые привязывают рыбу шпагатом. Клеть Свинтицкого позволит ликвидировать эту профессию на рыбоконсервных заводах всей страны.

Однако несмотря на получение авторского свидетельства и проверку принципа на опытной установке, изготовленной при содействии ВОИР, нам очень долго не удавалось помочь автору внедрить его изобретение в производство. Ответ был такой: «Может быть, это и правильно, но уж очень непривычно». Сейчас изобретение Свинтицкого уже внедряется в производство, но

далось нам это нелегко... Для борьбы с рутинерами крымские воиновцы ввели в обращение так называемый «крокодил», который вывешивается на участке или в цехе, где задерживается внедрение технических новшеств. Надпись «Не уйду, пока не сделаешь» встряхнула уже не одного хозяйственного руководителя...

Вообще, в изобретательском деле гласность, участие общественного мнения, обмен информацией играют важнейшую роль. Разумеется, эта роль не ограничивается воздействием на консервативно мыслящих руководителей. Как известно, в изобретательском деле очень важен обмен идеями в смежных, а иногда и несмежных областях, обмен, который может вызвать ценные изобретательские ассоциации. У нас стало правилом знакомить всех рабочих цеха или участка с рационализаторским предложением их товарища. Для этого прямо на рабочем месте вывешивается бюллетень ВОИР с портретом рационализатора и с



Председатель Крымского областного совета ВОИР — Владимир Александрович Виноградов автор многих известных исследований. Работал на авиационных предприятиях, в промышленности средств связи, на литейно-механических заводах. Разработал и осуществил десятки рационализаторских предложений. Только за счет внедрения двадцати его предложений государство получило более 500 тысяч рублей экономии. В 1941 году им была написана книга «Технология — основной закон производства». В 1959 году Крымиздат выпустил книгу В. Виноградова «Путь к профессии». Ряд работ В. Виноградова посвящен деятельности рационализаторов и новаторов: «Так идут к мастерству» (1960 год), «Люди творческой мысли» (1961 год), «Умелец» (1963 год).

изложением сути рационализаторского предложения.

Другая чрезвычайно важная форма обмена идеями — творческие командировки ВОИР. Областной совет ежегодно командировует 25—30 человек с конкретными техническими заданиями. Так, например, нами был послан во Львов инженер из областного Управления торговли. Во Львове он познакомился с действием установки по выработке углекислого газа из продуктов вина. После того как подобная установка была введена в работу на Симферопольском пивзаводе, город освободился от завоза сухого льда (углекислоты).

Кроме путешествий в пространство, изобретателю полезны и путешествия во времени — знакомство со стилем работы, с опы-

том, накопленным авторитетными изобретателями. Сейчас мы готовим к печати сборник очерков «Источник радости» о заслуженных изобретателях и рационализаторах Крыма: А. П. Якубовском, Н. В. Кисимове, И. С. Кичинском, В. А. Наумове и др...

Пропагандируя достижения изобретателей и рационализаторов, добиваясь их внедрения в производство, мы в то же время стараемся выдержать строго экономический подход. Полезность изобретения или рационализаторского предложения должна, в конечном итоге, оцениваться по тому, насколько оно оказалось жизнеспособно в производственных условиях, какова его роль в выполнении государственного плана предприятия.

Здесь уместен следующий пример.

7 июня 1967 года дирекция фирмы «Красная Роза» получила письмо от французской парфюмерной фирмы «Деколонш фрер».

В письме говорилось:

«Было единодушно признано, что качество последних поставок Вашего розового масла значительно выше качества предыдущих поставок. Поздравляем Ваш инженерно-технический персонал с этим улучшением». Дальше в письме шла речь о том, что фирма желает купить не 35 килограммов розового масла, как это было в прошлый раз, и не 50, как это намечалось планом, а 65. 65 килограммов масла, которое продается в буквальном смысле на вес золота. Признаться, это письмо было приятно читать. Приятно потому, что в улучшении заводской технологии значительную роль сыграли изобретатели. Так, главным инже-

нером комбината А. И. Фадеевым было получено авторское свидетельство на новый способ обработки эфиромасличных мисцелл (раствор эфирного масла).

Применение этого способа позволило повысить качество масла и сократить его потери на 10 процентов.

А. И. Фадеев совместно с Н. Ф. Новотельновой и С. Д. Кустовой разработал способ выделения розового масла из маслосодержащего сырья, которое прежде считалось отходами производства. Эта интересная работа проливает новый свет на процесс образования эфирных масел...

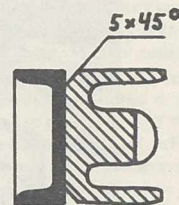
Впрочем, это лишь один пример эффективной работы многотысячного коллектива новаторов Крыма, ежегодно экономящего народному хозяйству области свыше 10 миллионов рублей.

Задумано — сделано

ТОРМОЗА НЕ ТЕКУТ, ЕСЛИ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ СНЯТЬ ФАСКУ С ПОРШНЯ

Какому водителю не приходилось мучиться с тормозными цилиндрами? Только наладил — глядь, опять текут. Манжеты служат гораздо надежнее, если на головке поршня (см. рис.) снять фаску, как советует А. Дьяченко. Манжеты в этом случае как бы раскрываются и предотвращают утечку тормозной жидкости. В Заводо-Ус-

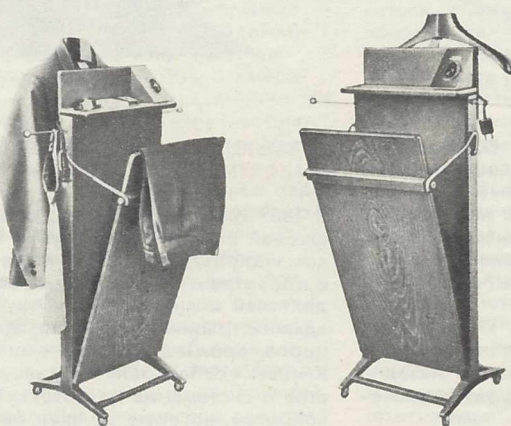
пенском леспромхозе, где автопарк состоит из автомобилей ЗИЛ-355, ГАЗ-51, ГАЗ-651, благодаря этому новшеству уже получили большую экономию.



«ЭЛЕГАНТ» ОТУТУЖИТ БРЮКИ, ПОКА ВЫ СПИТЕ

Нехитрое устройство «Элегант» (см. фото) поможет любому мужчине поддержать репутацию опрятного, подтянутого человека. И сэкономит к тому же массу времени. Зажав брюки крышкой-прессом, спокойно ложитесь спать — утром вы наденете их отглаженными. За пиджак тоже можно не беспокоиться: он хорошо «отвисится» за ночь на плечиках специальной формы.

Основная деталь «Элеганта» — нагревательный элемент размером 790×350×4 мм. Он сделан из двух кусков термостойкой резины, между которыми перед вулканизацией закладывается нихромовая спираль. Если длина проволоки 27—28 м, а диаметр 0,4 мм, температура на поверхности нагревательного элемента будет вполне подходящей (около 80°), а потребляемая мощность не превысит двухсот ватт. В электрической цепи имеется реле времени, оно автоматически отключает прибор от сети через 30 минут. Есть и термореле, не позволяющее прожечь брюки,



срабатывает оно при 80°. Все устройство не занимает много места и, кроме того, передвигается на четырех роликах, так что его можно пристроить в любом уголке квартиры.

В серийном производстве «Элегант» будет отделан ценными породами дерева и пластиком. Но тот, кто задумает соорудить прибор самостоятельно, может обойтись более дешевыми материалами. Если под рукой не окажется термостойкой резины и нихрома, попытайтесь заменить нагревательный элемент простым прессом.

Н. БОЛЕНСКИЙ
г. Горький

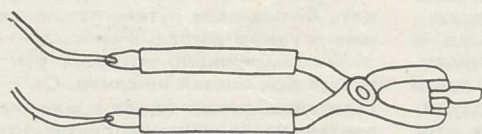
ЭЛЕКТРОПАЙКА РЕЗКО СОКРАЩАЕТ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЕЗЦА

Обычно токарные резцы наплавляют в открытом горне, затрачивая на эту операцию по полтора

часов. Электропаяльник рационализатора Помоздинского леспромхоза И. Дронова позволяет обойтись двумя-тремя минутами. По сути дела это сварочные клещи (см. рис.) с изолированными от тока ручками и графитовыми сердечниками в местах контакта. На оправку резца кладут твердый припой, затем режущую пластинку зажимают в клещах. Через 2—3 секунды после включения тока «пирог» готов.

ВИБРОУТЮГ ЗАЧИЩАЕТ ДЕТАЛИ ГОРАЗДО БЫСТРЕЕ НАПИЛЬНИКА

На основание утюга, которое вибрирует от сжатого воздуха, совершая 8000 колебаний в минуту, прикреплена наждачная бумага. Она-то и зачищает плоские поверхности самых различных деталей. Вибрационный утюг уже успешно испытан ленинградцем Н. Ивановым.



Г. СМЕРНОВ

МАСТЕР ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ



Почетный академик Владимир Григорьевич Шухов (1856—1939).

Незадолго до Нижегородской Всероссийской выставки 1896 года произошло событие, не замеченное широкой публикой, но вызвавшее сенсацию в русских инженерных кругах. Впервые в практике Министерства путей сообщения проекты павильонов железнодорожного транспорта России были заказаны инженеру непутейцу!

Сейчас трудно понять, почему это решение вызвало тогда такое возмущение. Но оно понятно тому, кто знает, что 70 лет назад выпускники Петербургского института инженеров путей сообщения пользовались высочайшей профессиональной репутацией. Именно их трудами за несколько десятилетий была воздвигнута одна из крупнейших железнодорожных систем мира. Именно по их проектам были построены сотни мостов, виадуков, станционных зданий, водокачек, пакгаузов.

И тем не менее выставочная комиссия Министерства путей сообщения не случайно отдала предпочтение выпускнику Московского технического училища (ныне МВТУ имени Н. Баумана) Владимиру Григорьевичу Шухову. Ибо новизна, изящество, практичность, отличающие конструкции этого инженера, позволяющие говорить о нем, как об одном из самых ярких представителей русской инженерной школы.

РАЗМЫШЛЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРАХ И ИНЖЕНЕРНЫХ ШКОЛАХ

В 1889 году по конкурсу, объявленному школой политических наук в Париже, был командирован в Англию Макс Леклерк. Где и как готовит Англия своих государственных деятелей и дипломатов? Откуда берет администрация чиновников, армия — офицеров, промышленность — инженеров? Каковы особенности британских специалистов и системы их подготовки? Вот круг вопросов, которые должен был изучить Леклерк.

Пять лет спустя в своем отчете он уделил немало места английским инженерам и их сравнению с французскими. «Английские инженеры, — писал он, — люди с весьма ограниченным образованием — настроили мостов, железных дорог и заводов под всеми широтами. Работы этих смельчаков очень прочны и приносят огромный дивиденд. Наши ученые — инженеры остаются во Франции и лепятся как можно ближе к Парижу, оспаривая друг у друга казенные места... А если иногда (что случается очень редко) какой-нибудь и отважится пуститься в новую страну — стоит ему очутиться среди густых зарослей, в девственном лесу или в пустыне, — и он уже растерялся. Вся его

книжная премудрость, его прекрасные чертежи и лабораторные опыты оказываются ни к чему...»

Один английский инженер рассказывал Леклерку о том, как однажды в Аргентине он встретился с французом, окончившим с отличием прославленную Центральную школу. Этому французу надо было построить мост — задача, поставившая его в тупик. Во Франции он построил бы прекрасный каменный или железный мост по всем правилам искусства. Но в Аргентине, в незнакомых и непривычных условиях, он не знал, как воспользоваться возможностями, которые давал ему девственный лес, и провозился почти год.

«Я справился бы с такой постройкой в три месяца», — заявил английский инженер, знакомый Леклерка.

Этот пример неплохо иллюстрирует различие между английской и французской инженерными школами. «Не стоит тратить время ни на мелкие улучшения, ни на мелкую экономию, надо идти к цели коротким, ближайшим путем, применяя простейшие и самые дешевые способы» — вот основной принцип, которым руководствуется британский инженер. Он с глубоким скептицизмом относится к машинам континентальных инженеров, считая, что их

конструкции «отличаются вообще крайней сложностью и с этой стороны заслуживают осуждения, по крайней мере, с английской точки зрения».

Вот два паровоза — английский и французский. Оба развивают большую скорость. Но «первый поражает своей простотой: силуэт можно очертить пятью, шестью штрихами; второй же весь унизан какими-то таинственными придатками».

Подводя итог своему исследованию, Леклерк писал:

«Медленной совместной работой чувств и ума английские инженеры обобщают свои наблюдения и мало-помалу от отдельных фактов возвышаются до общих законов. Напротив того, наши ученые техники, исходя из законов науки, которые они знают до тонкости, приходят к колебаниям и бесполезным усложнениям в применении их к индустрии».

У русских же инженеров филигранное знание законов науки не становилось препятствием для практической деятельности. Более того, это знание лежало в основе такой деятельности. И отличительной чертой русской инженерной школы всегда считалось сочетание английской практичности с французской теоретической подготовкой. Но в отличие от французского русский инженер не находился в плену канонов и правил инженерного искусства. В случае необходимости он смело заменял дефицитный стальной прокат балками из сибирской лиственницы, а отсутствие стальных труб возмещал деревянными. И в этом он близок к английскому инженеру. Но если последний, «принимаясь рассуждать на бумаге, запутывался в деталях и спорил о второстепенных вопросах, забывая о главном», то русский инженер сразу шел к сердцу проблемы и, пользуясь мощными средствами математического анализа, создавал конструкцию, не просто решающую проблему, но решающую ее наиболее выгодным образом.

Инженер-профессор, инженер-академик — вот наиболее яркое порождение русской инженерной школы. Достаточно вспомнить в этой связи имена академиков А. Крылова и А. Гадолина, профессоров В. Кирпичева, В. Гриневецкого, Н. Жуковского и т. д. Имя В. Шухова даже в этом ряду блестящих имен занимает исключительное место. Он был одарен математически настолько, что сам П. Чебышев — наш знаменитый математик — предлагал ему совместную работу в области чистой математики и аналитической механики. Спустя несколько лет в одной из своих статей Шухов пролил некоторый свет на причины отказа от лестного предложения: «Нельзя требовать от нас, людей жизни, особого внимания к беспредметным приложениям математических выкладок». Дух изобретательства, дух инженерного творчества, «человек жизни» взяли в Шухове верх над математической одаренностью. Но в сочетании с ними именно математика и создала тот неповторимый творческий почерк, который отличает каждое произведение этого замечательного инженера.

КОНТОРА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИДЕЙ И ИЗОБРЕТЕНИЙ ИНЖЕНЕРА В. ШУХОВА

Скромна и скучна внешними событиями жизнь В. Шухова. Родился в 1853 году в

городке Грайвороне Курской губернии.

В 1868 году с отличием окончил гимназию в Петербурге и поступил на механическое отделение Московского технического училища. В 1876 году получил годовую командировку в США. По возвращении некоторое время работал в должности начальника конструкторского бюро Варшавской железной дороги, а в 1878 году становится главным инженером Строительной конторы инженера А. В. Бари.

На первый взгляд карьера добротного, но не блестящего инженера, обычная для того времени. Однако при более детальном знакомстве с биографией Шухова в ней обнаруживаются факты, встречающиеся в биографии далеко не каждого инженера. Полтора десятка патентов, около 20 научных трудов и десятки разнообразных конструкций (нефтепроводы, нефтехранилища, нефтеналивные баржи, форсунки, паровые котлы, насосы, перекрытия, башни, мосты, водопроводы, мины, артиллерийские лафеты, доки) — таков итог деятельности инженера Шухова. Всего за 15 лет — с 1880 по 1895 год — по проектам Шухова было построено 3240 резервуаров, 65 барж, 21 элеватор для зерна, водопроводы в 6 городах, 8 доменных печей, 417 мостов. Но не только и не столько обилие выполненных работ было главной причиной того, что строительную контору инженера А. В. Бари называли иногда конторой по эксплуатации идей и изобретений инженера В. Г. Шухова...

Находясь в командировке в Америке, Шухов обратил внимание на удивительную нерациональность многих конструкций. Его поражала несуразность огромных прямоугольных резервуаров, стенки которых приходилось укреплять мощным железным каркасом. Глаз одаренного математика резали нелепые очертания строительных ферм, неоправданно мощные фундаменты — материализованные свидетельства слабой теоретической подготовки американских инженеров. Быть может, именно эти наблюдения показали ему, какое необъятное поле деятельности открывает техника перед математиком.

Образно говоря, каждое техническое задание создает вокруг себя некое «поле возможных решений». Мост, соединяющий берега реки, может быть деревянным, каменным, стальным, он может быть понтонным, подвесным, опорным, он может быть однопролетным или многопролетным, он может быть красивым, необычным, стандартным и т. д. Но среди этого бесконечного множества различных конструкций, как бы окутывающих техническое задание, есть одна, оптимальная, наиболее выгодная конструкция. Отыскать ее не под силу тому, кто не владеет творческими методами математического анализа. А башни, перекрытия, опоры, трубопроводы, резервуары? Ведь это поистине безграничное поле деятельности для математика!

Не удивительно, что Шухов предпочел «механику земную» «механике небесной», к которой склонялся его Чебышев и Жуковский. Поиски оптимальных конструкций, которые были бы не только прочными и долговечными, но и дешевыми, стали главным в творчестве Шухова. Приступая к проектированию, он ставил своей целью построить не просто резервуар данного объема, а резервуар, требующий минималь-

ного количества металла, возвести не просто водонапорную башню заданной высоты, а наиболее легкую из всех возможных. Конечно, ни о каком серьезном проектировании оптимальных конструкций не могло бы быть и речи без педантичной систематичности, которая отразилась даже в чисто технических приемах работы Шухова. На каждую спроектированную им конструкцию он заводил паспорт — стандартную форму, куда заносились схема сооружения и данные о весе, расходе материалов и т. д. Все эти показатели потом сводились в таблицы. Анализируя их, Шухов постепенно добивался все более и более экономных решений.

Наверное, можно строго доказать, что чем ближе конструкция к оптимальной, тем сильнее влияет на ее качество разработка мелких вопросов и деталей. Шухов понимал это лучше, чем кто-либо другой. Он знал, что очень часто прекрасные замыслы упираются в незначительную на первый взгляд проблему, что нередко интересные идеи оказываются опороченными из-за не продуманных вовремя мелочей, что мелкие детали требуют подчас весьма глубокой разработки и изощренности ума. Он никому не передоверял конструирования таких, казалось бы, второстепенных деталей и узлов, как фланцы, мешалки, клапаны, водоочистители. И это лишний раз подчеркивает грандиозность проделанной им работы. Ознакомившись с перечнем проектов, можно подумать, что под руководством Шухова работал целый проектный институт. В действительности же вплоть до революции у Шухова был лишь один инженер-расчетчик, выполнявший рядовую работу. Все остальное Шухов делал сам, своими руками.

Эта увлеченность, это нежелание отвлекаться от интересной работы, раз и навсегда покорившей его сердце, прекрасно объясняют, почему Шухов в течение 60 лет не менял места работы: он оставался главным инженером предприятия и после того, как бывшая контора Бари была преобразована в Государственную строительную контору, а впоследствии в «Стальмост». По-видимому этим же объясняется и отказ Шухова от преподавательской деятельности. Тем не менее он не оставался в стороне от подготовки инженерных кадров в России. Профессор П. Худяков, автор одного из первых в стране курсов по сопротивлению материалов, писал в предисловии, что Шухов принимал живое участие в обсуждении и разработке приложений теории к практике и «указал целый ряд весьма интересных практических тем, требующих надлежащего теоретического освещения и разъяснения студентам в стенах высшей школы».

Об огромности проделанного Шуховым труда можно судить по одному печально анекдотическому случаю. В 1925 году, через 40 лет после опубликования работ Шухова по резервуарам, немецкий инженер Штиглиц напечатал в Германии статью, на примитивном уровне повторяющую выводы русского инженера. В ответ на реплику из редакции было получено письмо, в котором с беспрецедентной наивностью утверждалось: «Вряд ли для В. Г. Шухова будет особенно важно признание за ним этого вопроса. Видимо, Штиглиц полагают, что такое присвоение высокой репутации Шухова не повредит. А для него, Штиглица,

присвоенного вполне достаточно для процветания. Так неужели же Шухов не войдет в его положение?» Впрочем, немец не ошибся в выборе: работы Шухова по резервуарам стоили того, чтобы их присвоить, ибо именно здесь он впервые испытал мощь математического подхода к проектированию технических сооружений.

ЛУЧШЕЕ УКРАШЕНИЕ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

В 1879 году состояние здоровья и интересы фирмы Бари привели Шухова на Апшеронский полуостров. О богатстве этого клочка земли нефтью ходили легенды. Из скважин глубиной в каких-нибудь 20—30 метров били нефтяные фонтаны. Один из них образовал на поверхности такой величины и глубины озеро, что местные жители собирались даже устроить по нему увеселительную прогулку на лодках. Не удивительно, что испарение и утечка достигали иногда 60 процентов. Вот почему хранение «черного золота» было тогда одним из самых наболевших вопросов в нефтяном деле. В Баку ее хранили в земляных амбарах — огромных ямах, обложенных кирпичом или глиной и закрытых сверху деревянной кровлей. Нетрудно представить себе, какую опасность для нефтепромыслов с такими амбарами представляла малейшая искра...

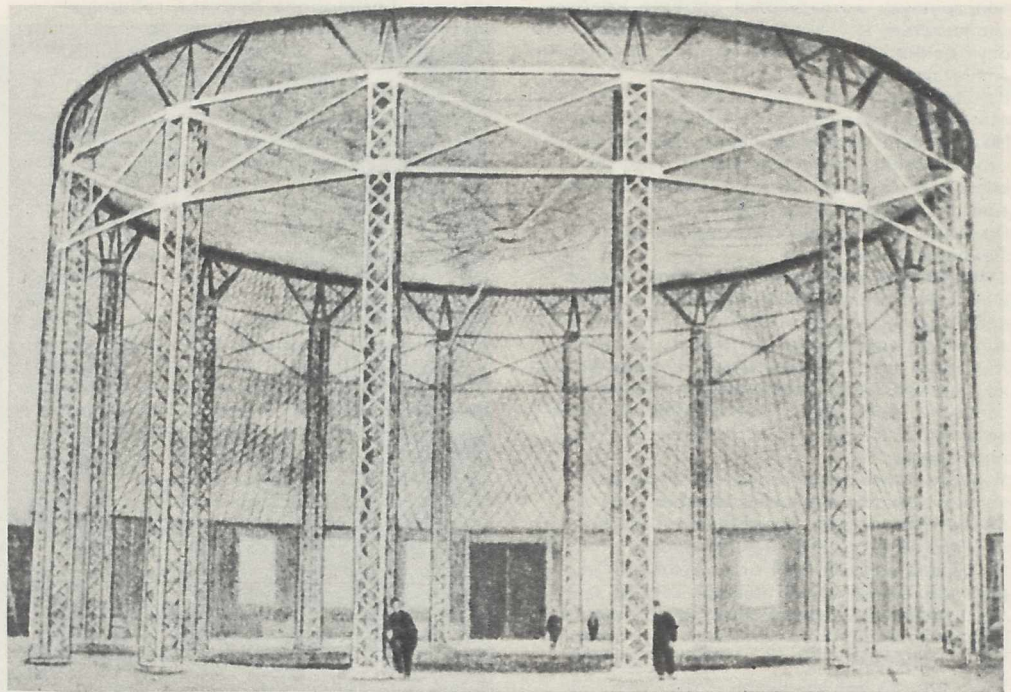
Но и помимо пожароопасности у земляных амбаров было немало недостатков. Несмотря ни на что, утечки в почву были столь велики, что пройдошливые мелкие предприниматели по дешевке скупали крохотные участки земли вокруг амбаров крупных фирм, выкапывали ямы и преспокойно вычерпывали из них нефть, фильтрующуюся из амбаров. Учет добычи нефти был поэтому крайне затруднителен. А самое главное — под амбары приходилось отводить огромные участки дорогой, нефтеносной земли, на которой можно было бы пробурить десятки новых скважин.

Казалось бы, чего проще? Надо строить металлические резервуары! Да вот беда, расчеты показывали, что для крупных резервуаров (а только такие и был смысл строить) нужно столь массивное и прочное фундаментальное основание, что оно оказывалось дороже самого резервуара и не окупалось никакой экономией нефти.

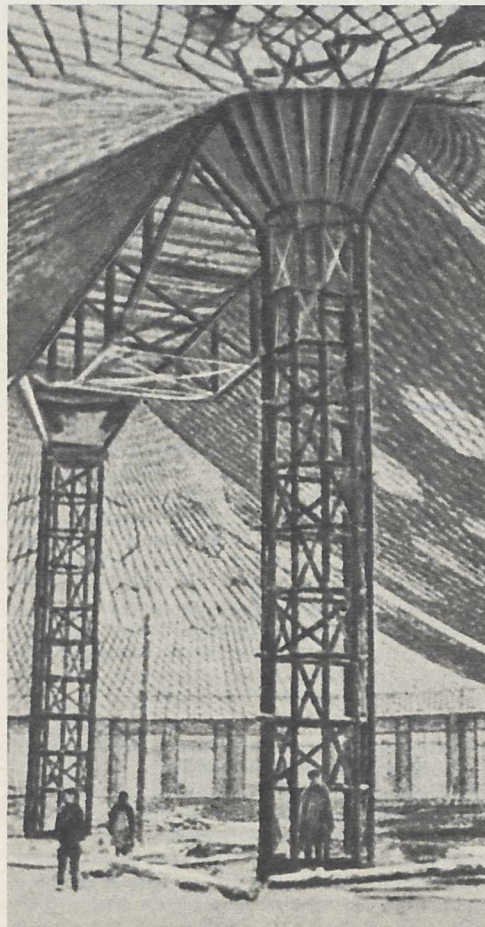
Шухов сделал то, что было не под силу инженеру-практику. Он пересмотрел формулы, на которых строились выводы о невыгодности металлических резервуаров.

«Наивыгоднейшим основанием конструкции, лежащей на податливой опоре, будет не жесткий брус, а гибкий лист, закрепленный по краям».

Чтобы понять физический смысл этого важного вывода, предположим, что нужно удержать на плаву груз. Если положить его на плавающую жесткую платформу, он будет стремиться переломить ее. Поэтому, чем тяжелее груз, тем большей прочностью и жесткостью должна обладать платформа. А что если вместо платформы взять сеть, состоящую из поплавков, соединенных между собой тросами? Под грузом поплавки осадут, уйдут под воду, а часть останется на поверхности. В результате сеть будет удерживать



Уникальное сетчатое перекрытие круглого павильона на Нижегородской ярмарке 1896 г.



Внутреннее перекрытие овального павильона.

жить груз, не испытывая разрушающих нагрузок. Именно так должно работать и основание под резервуаром — песчаная подушка, окруженная легким бетонным кольцом, и тонкое днище, свободно изгибающееся под тяжестью нефти.

Разрешив основной вопрос, Шухов пошел дальше: «Резервуар с переменной толщиной стенок имеет наименьший вес при условии, что объем всего железа дна и покрытия равен объему всего железа в стенках, необходимого для восприятия растягивающих усилий в поясах». При постоянной толщине стенок резервуар имеет наименьший вес, если объем всего железа дна и покрытия вдвое меньше всего железа стенок. Разработав конструкцию газонепроницаемых крыш и арматуры, Шухов, по сути дела, снял основное затруднение для развития нефтяного производства.

Но сколь бы практически важной ни казалась эта работа Шухова, она была лишь прелюдией к тому труду, который одним из рецензентов был оценен как «лучшее украшение Политехнического общества». Речь идет о знаменитой книге «Стропила», в которой Шухов подвел итоги своим исследованиям в области перекрытий. Быть может, именно гибкое днище резервуара натолкнуло Шухова на идеи сетчатых перекрытий. Ведь перекрытие здания — это то же днище, только поднятое на высоту. Обычные перекрытия со стропильными фермами, прогонами, обрешетками и настилом — это своего рода «жесткие днища». А как будет выглядеть перекрытие, аналогичное гибкому днищу?

Шухов предложил металлическую сетку, склепанную из железных полос, подвешивать на кольце или брус, уложенном на установленные в центре зала колонны. Растяжки разводятся свободно провисающую сетку над перекрываемой площадью. Гибкую сетку можно использовать иначе. Если свернуть ее в желоб, стянув тросами, можно получить арочное перекрытие, для которого не понадобятся центральные колонны. Из сетки можно делать арочные перекрытия двойкой кривизны для больших зданий. При всем этом сетчатые перекрытия обладают минимальным весом. После выхода в свет «Стропил» Министерство путей сообщения остановило свой выбор на Шухове, и оно не ошиблось. О павильонах, спроектированных Шуховым, говорили все: «Круговое здание и смежные с ним прямоугольные сами являются экспонатами. Здесь интерес сосредоточен на технике постройки, возведенной инженером-механиком Шуховым».

Особенно большое впечатление произвело на многих скептиков перекрытие в центральной части круглого павильона, у которого сетка подвешивалась на кольцо диаметром в 25 метров. Внутреннюю часть гигантского кольца Шухов перекрыл уникальной конструкцией: тонкий железный лист, закрепленный по периметру кольца и не имеющий никаких второстепенных поддерживающих элементов. В это никто не хотел верить, поэтому для скептиков была устроена даже специальная лестница на крышу павильона. Они смотрели и не верили глазам, но факт оставался фактом — снег таял, ливневые воды уходили через внутренний водосток, а железо не рвалось.

Не случайно именно о работах Шухова на выставке «Технический сборник и вестник промышленности» в 1896 году писал: «У всех специалистов по инженерному и строительному делу, осматривающих выставочные здания, перекрытия инженера Шухова возбуждали к себе захватывающий интерес, и особенно потому, что идея их устройства не могла быть позаимствована ни в Европе, ни в Америке».

Но самым выдающимся достижением Шухова в строительном деле по праву считается гиперболическая башня, сочетающая прочность с ажурной легкостью и красотой архитектурной формы. В полученном в 1896 году патенте Шухов подчеркнул, что криволинейная поверхность ствола башни достигается без гнутья элементов и лекальной профилировки. Изобретатель воспользовался свойством так называемого однополостного гиперболического вращения, у которого криволинейная поверхность может быть образована не только вращением гиперболы около оси, но и скольжением наклонных прямых линий образующих. Устойчивость, легкость и малое ветровое сопротивление сделали башни Шухова очень популярными. Такие башни, показавшие высокую живучесть при артиллерийском обстреле, широко применялись на американских и русских кораблях первой мировой войны.

Антенна радиостанции имени Коминтерна, возведенная в 1921 году в Москве, на Шаболовке, сделала имя Шухова бессмертным. Суровой зимой, на лютом морозе и ветре, поднимались и склепывались двадцатипятиметровые секции, пока, наконец, башня не

достигла расчетной высоты — 160 метров! Башня на Шаболовке — традиционная эмблема всего, что связано с советской радиотехникой, стала своеобразным памятником техническому гению своего творца-инженера, ищущего оптимальные конструкции.

КУНШТЮКИ ТВОРЧЕСТВА

Математически одаренные люди, работающие в области техники, — это чаще всего ученые-прикладники. Для них математический анализ — средство изучения и совершенствования того, что уже кем-то изобретено, средство «поверки алгеброй гармонии». Необыкновенность шуховского таланта в том, что у него математическая одаренность каким-то непостижимым образом стала фактором творчества, источником инженерной гармонии. Но когда существующие приемы и механизмы при самом тщательном математическом исследовании не решали проблемы, Шухов мог создавать новаторские конструкции, мог изобретать. Одно из ранних его изобретений — эрлифт — родилось во время пребывания в Баку. Тогда промышленники стремились получать нефть только из фонтанирующих скважин. Но нефтяные фонтаны рано или поздно иссякали, и нефть приходилось вычерпывать из колодцев или скважин желонками — длинными цилиндрическими ведрами с клапаном в днище. Если учесть, что к. п. д. желонки — 7 процентов, нетрудно понять, почему Шухов заинтересовался этой проблемой.

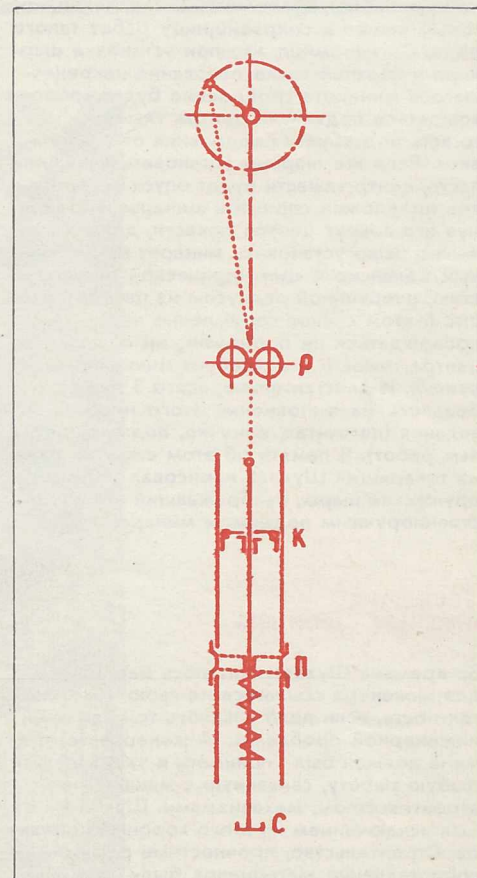
Нефть в фонтанах выбрасывается силой сжатых подземных газов, и если они иссякают, то нельзя ли заменить их сжатым воздухом? Именно в этом и состоит суть воздушной в скважину трубе нагнетается сжатый компрессором воздух, он подхватывает в забое нефть и, устремляясь обратно вверх по кольцевому зазору, увлекает ее на поверхность земли.

Эрлифт, лишенный движущихся и трущихся частей, оказался незаменимым устройством для перекачки загрязненных жидкостей, перемешанных с песком (кислот, щелочей). Он был в свое время единственным средством извлечения нефти из искривленных и наклонных скважин.

Одно из самых любопытных изобретений родилось у Шухова, когда он пытался найти способ перекачивания нефти в условиях, делавших невозможным применение эрлифта или поршневого насоса. Предложенное им решение настолько просто, что лишь необычностью можно объяснить его малое распространение. Шнуровой насос — быстро бегущая лента (или шнур), увлекающая жидкость благодаря вязкости. Эта конструкция была в 1900 году испытана Шуховым, который дал и теорию шнурового насоса. В 1886 году, проводя изыскания к проекту московского водопровода, Шухов обратил внимание на то, что насосы с длинным штоком применяются крайне редко. Оказывается, при большой длине штока поршню нельзя сообщить большой скорости, так как длинный шток неустойчив и изгибается при сжатии. Как быть? Шухов нашел парадоксальный выход: если жесткость штанги нельзя увеличить, надо вообще отказаться от жесткой конструкции и заменить ее гибкой. В насосе его конструкции шатун в виде

каната или троса тянет за собой поршень, одновременно сжимая пружину. При обратном ходе пружина тянет поршень в исходное положение и поддерживает гибкий шатун в натянутом состоянии. Эта оригинальная идея позволила в 2,5 раза увеличить скорость поршня.

Или еще одно из самых важных, хотя, быть может, и не очень внешне эффектных изобретений Шухова, — форсунка для сжигания мазута. Сейчас странно слышать, что каких-нибудь 90—100 лет назад осветительный керосин был главным продуктом нефтяного производства. Тяжелые остатки, несмотря на высокую теплотворную способность, уходили в отбросы, так как все попытки сжигать их оказывались неудачными. При сжигании в плоском сосуде они горели с копотью. Горение капель и мелких струек тоже получалось неудовлетворительным. Шухов первым предложил распылять мазут и нефть на мельчайшие пылинки струей пара, вытекающей через узкую щель. Мазутная пыль, попадая в топку, мгновенно испаряется и сгорает без золы и копоти. Это изобретение позволило русским речным пароходам и нефтеперерабатывающим заводам раньше всех перейти к промышленному способу сжигания мазута.



Инерционный насос с гибким поршнем — изобретение Шухова.



Дружеский шарж: «Колосс Шухов выпрямляет минарет Медресе Улугбека».

Головоломные инженерные задачи всегда увлекали Шухова: они давали повод пошевелить мозгами, стимулировали игру этого мощного логического ума. Одной из таких задач было спрямление минарета Медресе Улугбека в Самарканде. Получив предложение спрямить наклонившийся больше чем на 5° минарет, Шухов разработал метод, который вошел в сокровищницу работ такого рода. Он напомнил, что при установке шарнира в верхней точке основания накренившегося минарета спрямление будет сопровождаться подъемом центра тяжести, то есть потребует преодоления огромного веса. Если же шарнир установить в нижней части, центр тяжести будет опускаться. Шухов предложил спрямить минарет, развернув его вокруг центра тяжести, для чего нужно было установить минарет на подвижный балансир с цилиндрической поверхностью, очерченной радиусом из центра тяжести. В этом случае спрямление не будет сопровождаться ни подъемом, ни опусканием центра тяжести и потребует минимальных усилий. И действительно, всего 3 дня потребовалось на выполнение этого необычного задания (не считая, конечно, подготовительных работ). В память об этом событии один из товарищей Шухова нарисовал удачный дружеский шарж, изображавший его за собственноручным подъемом минарета.

БЕССМЕРТИЕ ИНЖЕНЕРА-СТРОИТЕЛЯ

Во времена Шухова считалось неприличным для инженера ссылаться на свою некомпетентность, если дело касалось той или иной инженерной проблемы. Инженер в те времена должен был понимать и уметь делать любую работу, связанную с машинами, строительством, механизмами. Шухов не был исключением из этого хорошего правила. Строительство, прочностные расчеты, сопротивление материалов были, конечно, его любимым коньком. Но если возникала необходимость, он смело брался за любую встававшую перед ним проблему, разрабатывал новую теорию, выводил расчетные

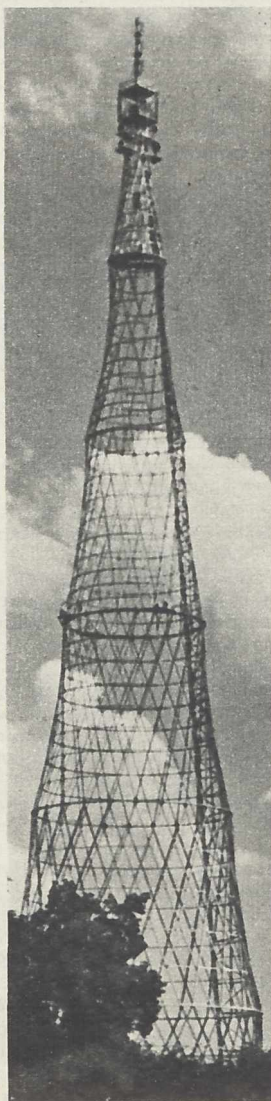
формулы, производил расчеты, делал чертежи, организовывал производство. Трудности незнакомого предмета не пугали его, ибо он был уверен в том, что добьется неизменного успеха.

Очутившись в Баку, он первым в России взялся строить для фирмы Нобеля нефтепровод. Для этого ему пришлось произвести немало исследований, которые позволяют говорить о нем, как об основоположнике нефтяной гидравлики, во многом превосхитившем работы Рейнольдса, Таула и др. Впервые в мире он произвел перекачку нефти с подогревом, разработал методы расчета трубопроводов, руководил проектированием крупнейших нефтепроводов Баку — Батуми и Грозный — Туапсе, теоретически разрешил вопрос о выгодности применения петель для увеличения пропускной способности нефтепроводов.

Столкнувшись с необходимостью строить нефтеналивные баржи, он и здесь быстро добивается успеха, причем не только как конструктор, но и как талантливый организатор работ. Впоследствии академики А. Крылов и П. Лазарев писали об этих работах: «Тогда казалось почти невозможным правильно собрать такие громадные сооружения из мелких частей: тогда еще не имели понятия о точной разбивке шаблонов, и Шухов научил этому русских техников, он научил их, как по чертежам, изготовленным в Москве, с чудесной быстротой без неполадок можно собирать громадные клепаемые конструкции из железных листов». Крекинг нефти, изобретенный Шуховым в 1891 году, потребовал от этого инженера-механика такого проникновения в тайны нефтехимии, какое не всегда можно было встретить даже у профессионального химика.

Мировой известностью пользовались паровые котлы, построенные по патентам Шухова, — чрезвычайно практичные, надежные и удобные в эксплуатации установки. Шуховский проект московского водопровода был сделан на таком высоком уровне, что Жуковский не колеблясь назвал его «ценным вкладом в литературу вопроса об эксплуатации подпочвенных вод». В годы первой мировой войны Шухов, до этого никогда не занимавшийся боевой техникой, создал прекрасные образцы орудийных платформ, мин, батопортов для сухих доков. После революции он разрабатывает конструкцию и технологию изготовления деревянных трубопроводов вместо дефицитных металлических, проектирует газгольдеры, даже участвует в разработке оборудования для подъема золота с легендарного «Черного принца».

Да, Шухов не боялся никакой работы. В любую область, за которую он брался, «рядом с опытным наблюдением и разрешением вопросов практики, он всегда вносил глубину мысли и тщательность математической обработки». Но как инженер-стро-



Башня Шухова — символ радио Москвы.

итель он продолжает до сих пор пользоваться особой привилегией.

Однажды на заседании британского общества инженеров-строителей была высказана такая мысль: «Если вы хотите, чтобы память о вас осталась надолго, становитесь инженерами-строителями, ибо истинно великие памятники строительного искусства по всей видимости переживут память о многих проходящих исторических событиях». Эти слова оправдываются в отношении Шухова. Давно отошли в прошлое лафеты и мины Шухова, давно заменены более совершенными его крекинг-установки, доживают последние дни спроектированные им котлы. Но по-прежнему, как символ радио Москвы, возвышается над Шаболовкой башня Шухова. По-прежнему поражают изяществом ажурные перекрытия над торговыми рядами ГУМа, спроектированные Шуховым. По-прежнему поражают взметнувшиеся ввысь легкие арки перекрытий Киевского вокзала, созданные Шуховым.



Перекрытия Шухова над торговыми рядами ГУМа.



Перекрытие Киевского вокзала, спроектированное Шуховым.

пушка стреляет двигателями

В. МОРЕВ,
инженер

Родившуюся теорию всегда желательно проверить, но иногда это кажется невозможным: слишком дорог эксперимент, не хватает практических навыков, не позволяет время. Тогда спасает счастливая мысль. Это было в начале тридцатых годов. Академик Стечкин только что разработал теорию воздушных реактивных двигателей. Гирдовцы (группа изучения реактивного движения) обосновали возможные варианты применения ВРД. Не хватало только одного — работающего двигателя. Все знали и понимали теорию, верили в ее работоспособность, но...

Настало время для моделей. Первая была испытана на стенде в апреле 1933 года, за ней — вторая, и так весь год. Успех открылся, подумывали уже о летных испытаниях, которые стали бы самым важным доказательством. В этот момент инженер Ю. А. Победоносцев и высказал смелую мысль: разместить двигатель в артиллерийском снаряде и испытать его на сверхзвуковых скоростях, то есть в области, где наиболее эффективны прямоточные ВРД.

В ствол 76-миллиметровой пушки удалось втиснуть входной канал, камеру сгорания и сопло — все основные части «прямоточки». Наружные обводы, естественно, являлись корпусом самого снаряда. Топливом служил белый фосфор. Его спрессовали в виде шашки. Шашка внутри имела коническое отверстие, обращенное основанием к соплу, а вершиной — к диффузору. Эта полость, собственно, и служила камерой сгорания. Оставалось место и для полезного груза. Из пушки образца 1902 года провели контрольные стрельбы. Обычный снаряд упал на расстоянии 7200 м, снаряд-прямоточка без топлива, но с тем же весом (вместо фосфора был песок) и внутренним сквозным каналом, из-за чего, естественно, ухудшилась аэродинамика, пролетел 3000 м.

Но вот в стволе «настоящий» прямоточный двигатель... Пли! Испытатели нетерпеливо ждут сообщения с «финиша». Наконец, «прирост один километр!» Стартуют еще несколько «прямоточек», и во всех случаях они летят дальше, чем снаряды того же веса и формы, но без горючего. И каждый выстрел, словно залп салюта: ВРД развивает тягу — победа!

Спустя полгода, в феврале 1934 года, еще раз палила пушка снарядами с ВРД. Изменились многие элементы: сечения диффузора, сопла, конструкция и материал каркаса шашки, количество и качество фосфора; практически была проверена идея Ф. А. Цандера и Ю. В. Кондратюка, предлагавших сжигать металлические части ракеты. Отдельные снаряды достигали уже 12-километровой отметки...

Теперь, когда слова «реактивный лайнер», «космическая ракета» стали такими же привычными, как «трактор», «автомобиль», остается лишь удивляться изобретательности инженеров, работавших на заре ракетной эры. Они сумели при очень ограниченных экспериментальных возможностях широко исследовать работу нового типа двигателей.

Для полей и ферм

Сколько ни стараются конструкторы, но до сих пор нет удовлетворительных машин для, казалось бы, простого дела — уборки, складирования, вынесения в почву навоза, разбрасывания соломы, опилок и прочих подобных операций. Поэтому Центральный совет ВОИР и ряд других организаций объявили всесоюзный конкурс на технологию и оборудование для работы с органическими удобрениями во всех хозяйствах основных климатических зон СССР. В конкурсе могут принять участие все изобретатели страны, среди которых, безусловно, будут и читатели ИРА.

Можете предложить комплексы машин или отдельные механизмы.

Машины должны готовить и разбрасывать подстилку (солому, торф, опилки и др.)

прямо в животноводческих помещениях, не мешая при этом другим работам на фермах. До сих пор кое-где убирают навоз с ферм вилами и лопатами. Вы можете облегчить труд животноводов, сконструировав оборудование для уборки навоза и жижи из ферм в специальные хранилища или, например, прямо в цистерну, смонтированную на прицепе или шасси грузовика. Учтите, что в хранилище навоз должен распределяться равномерно. И, конечно, требуются эффективные механизмы для внесения органических удобрений в почву.

Затраты труда и издержки на уборку навоза, приготовление компостов, транспортировку и внесение органических удобрений на поля, а также потери органического вещества, навозной жижи и аммиачного азота должны быть, разумеется, минимальными. Простота конструкции, простота обслуживания их, надежность работы в атмосфере с повышенным содержанием аммиака и влажности — основные требования к машинам и механизмам, выставляемым на конкурс. Напомним также: они должны отвечать единым требованиям техники безопасности, пожарной безопасности и санитарно-гигиеническим требованиям.

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯТЬ НА КОНКУРС!

Схему технологического процесса, конструктивные схемы и чертежи общего вида машин и установок. Кроме принципиально новых конструкций, принимается и модернизация существующих.

Предлагая отдельные способы или машины, не забудьте указать, в комплексе с какими известными технологиями и оборудованием ваше предложение будет наиболее эффективным. Кроме описания предложения, в пояснительной записке укажите технико-экономические, агротехнические и зоотехнические обоснования, а также зону возможного применения.

Чертежи сделайте тушью на кальке или чертежной бумаге. На всех картах, схемах, чертежах и в записке должны быть представлены девиз авторов и дата разработки. Чтобы убедить жюри в том, что ваша технология или машина экономична, сделайте расчет для типовой животноводческой фермы (на 400 коров или на 3 000 свиней) и со-

ставьте технологическую карту, указав по каждой операции объем работы в сутки (тонн); число дней работы в году; годовой объем работы; машину для данной операции, ее привод и мощность двигателя; часовую производительность машины в тоннах; сколько потребуется машин, число обслуживающего персонала на одну машину и на операцию, если она выполняется вручную; годовые затраты труда (чел/час), прямые затраты в год (амортизационные отчисления, отчисления на ремонт, затраты на электроэнергию и топливо, заработная плата); капитальные вложения (стоимость машин и построек, затраты на монтаж и транспорт).

КУДА ПОСЫЛАТЬ МАТЕРИАЛЫ!

Материалы, подаваемые на конкурс, должны запечатываться в два конверта, направляемые под условным девизом. В одном содержится вся техническая документация по предложению, во втором — фамилии авторов и их адреса.

Все материалы в двух экземплярах направляйте в Министерство сельского хозяйства СССР (его адрес: Москва, И-139, Орликов пер., 1/11, жюри Всесоюзного конкурса по разработке технологий и средств механизации работ с органическими удобрениями). Не забудьте, что конкурс проводится по 1 февраля 1968 года.

Вас ждут премии

- одна первая — 2000 рублей
- две вторых — 1500 рублей
- три третьих — 800 рублей
- десять поощрительных — 150 рублей

При оценке предложения и определении премий учитывается экономический эффект от внедрения предложения в производство и возможность широкого использования предложения в сельскохозяйственном производстве в короткие сроки с минимальными затратами средств, материалов, рабочей силы и оборудования.

Премирование проводится на основании решения жюри конкурса, утвержденного организациями, объявившими конкурс. Независимо от получения премии по конкурсу авторы предложений, принятых к внедрению, пользуются правом на получение авторского вознаграждения согласно «Инструкции о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения».

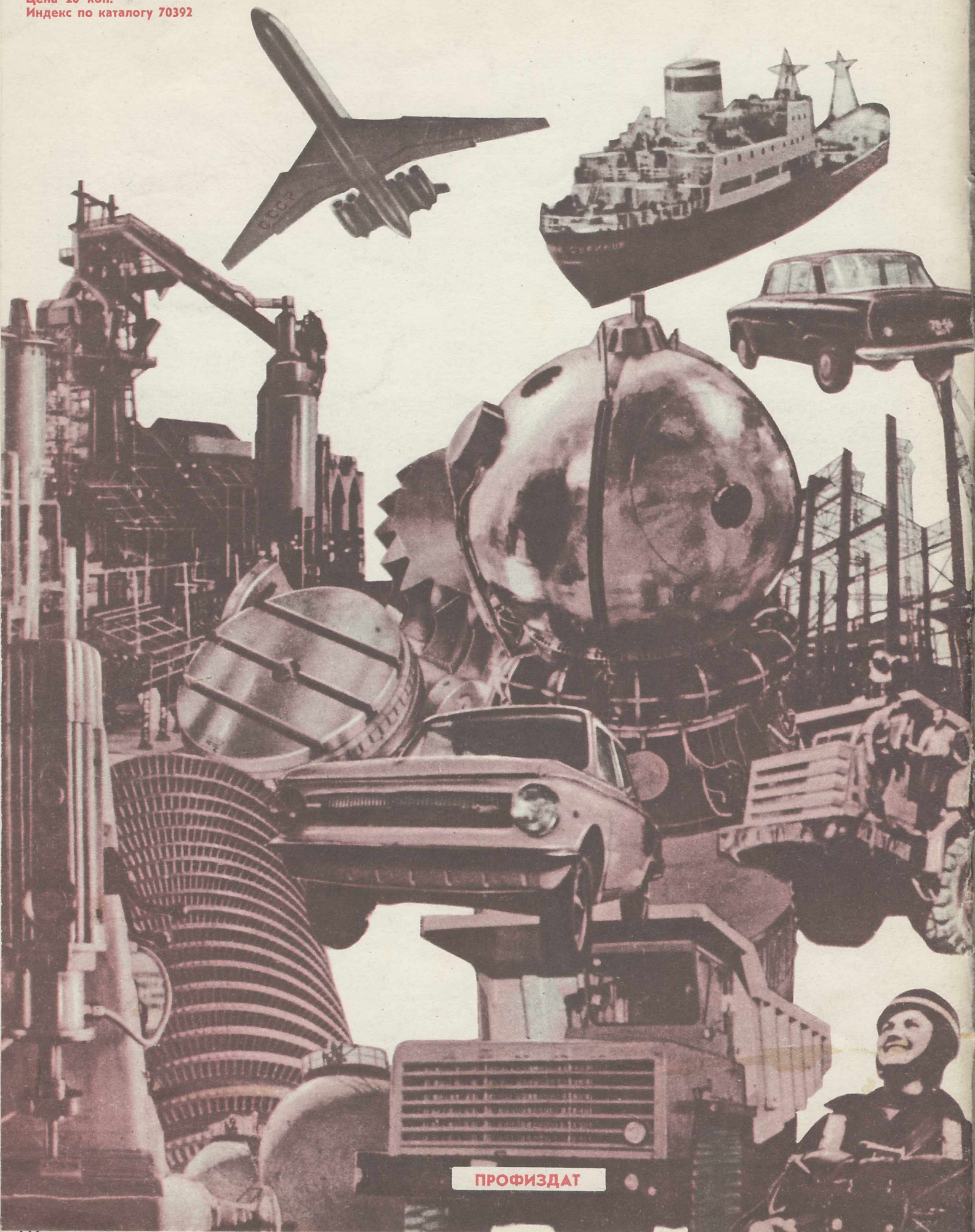
ОРГАНИЗАТОРЫ КОНКУРСА

Министерство сельского хозяйства СССР, Министерство тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР, Всесоюзное объединение «Союзсельхозтехника» Совета Министров СССР, Центральный совет Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов и Центральное правление научно-технического общества сельского хозяйства.

**САМОДЕЛЬНЫЙ ГРУЗОВИК ЭСТОНСКИХ
ИНЖЕНЕРОВ ЗАПОЛНЯЕТ ПУСТОЕ МЕСТО
В КАТАЛОГЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АВТОМОБИ-
ЛЕЙ. У «НОВОРОЖДЕННОГО» СТОЯТ ЕГО
СОЗДАТЕЛИ Р. БЕРТЕЛОВ И Д. СУЙГУСААР.
НОВАЯ МАШИНА ВЕСИТ 746 КГ И ПЕРЕВОЗИТ
600 КГ ГРУЗА СО СКОРОСТЬЮ 65 КМ/ЧАС.
СОВСЕМ НЕПЛОХОЕ СООТНОШЕНИЕ!**



Цена 20 коп.
Индекс по каталогу 70392



ПРОФИЗДАТ